



แผนพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ  
สำนักงาน ก.พ.ร.

จัดทำโดย



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

## คำนำ

แผนพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำนักงาน ก.พ.ร. ประจำปี พ.ศ. 2559-2561 ฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการบริหารจัดการพัฒนาระบบสารสนเทศสำนักงาน ก.พ.ร. ให้มีแผนการดำเนินงานแผนงานบุคคลงบประมาณ ขั้นตอนการดำเนินงานอย่างมีทิศทาง ระเบียบแบบแผน ที่มุ่งสู่การขับเคลื่อนให้เกิดภาครัฐสมัยใหม่ (Modern Government) ของประเทศไทย ตามจุดมุ่งหมายของ “โครงการการพัฒนาการทำงานสู่สำนักงานสมัยใหม่ (Modern Office)” โดยแผนพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักงาน ก.พ.ร. ฉบับนี้ ที่ปรึกษาฯ ได้ทำการศึกษาวิสัยทัศน์ พันธกิจ และยุทธศาสตร์พร้อมทั้งการวิเคราะห์สถานภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสำนักงาน ก.พ.ร. ที่มีในปัจจุบันและแนวโน้มเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบทบาทภาระหน้าที่ของผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ของสำนักงาน ก.พ.ร. ที่ใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในการสนับสนุนการทำงานให้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดใน วิสัยทัศน์ พันธกิจ และยุทธศาสตร์ ประจำปี พ.ศ. 2559-2561

คณะที่ปรึกษาขอขอบพระคุณ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดทำแผนพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำนักงาน ก.พ.ร. ฉบับนี้ทุกท่านมา ณ โอกาสนี้ และหวังเป็นอย่างยิ่งที่ แผนพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักงาน ก.พ.ร. ฉบับนี้จะนำสำนักงาน ก.พ.ร. ไปสู่เป้าประสงค์ต่อไป

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

# สารบัญ

	หน้า
บทนำ	1
บททั่วไป	2
โครงสร้างปัจจุบันของสำนักงาน ก.พ.ร.	2
วิสัยทัศน์	9
พันธกิจ	10
ยุทธศาสตร์	11
ส่วนที่ 1	
บทวิเคราะห์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสำนักงาน ก.พ.ร.ปัจจุบัน	14
1.1. การวิเคราะห์สถานภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของสำนักงาน ก.พ.ร. ปัจจุบัน	14
1.2. ปัจจัยหรืออิทธิพลจากภายนอกที่มีผลกระทบต่อด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของ สำนักงาน ก.พ.ร.	65
สรุปการวิเคราะห์สถานภาพปัจจุบันทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของสำนักงาน ก.พ.ร.	68
ส่วนที่ 2	
แนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสำนักงาน ก.พ.ร.	69
2.1. ยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบสารสนเทศ	69
2.2. เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง	77
2.3. โครงการ/กิจกรรมหลักในการพัฒนาระบบสารสนเทศ	89
ส่วนที่ 3	
แนวทางและข้อกำหนดการพัฒนาระบบสารสนเทศและการสื่อสาร	95
3.1. เส้นทางการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสำนักงาน ก.พ.ร. (ICT Road Map)	95
3.2. การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสำนักงาน ก.พ.ร.	96

## สารบัญ

---

	หน้า
ส่วนที่ 4	
การบริหารจัดการและแผนการดำเนินการ	112
4.1. การบริหารจัดการ	112
4.2. แผนงบประมาณ และแผนการดำเนินการ	113
4.3. แผนบุคลากร	115
4.4. ขั้นตอนการดำเนินงาน	116
4.5. เรียงลำดับความสำคัญของแผนงาน แผนงบประมาณ แผนบุคลากร และ ขั้นตอนการดำเนินงาน	117
บรรณานุกรม	128

## สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	แสดงรายการกระบวนการทำงานที่สำคัญทั้ง 11 กระบวนการ ของสำนักงาน ก.พ.ร. กับ ระบบสารสนเทศที่ใช้ในกระบวนการ และบทวิเคราะห์	16-21
ตารางที่ 2	แสดงรายการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ เครือข่ายและซอฟต์แวร์ที่ใช้ สำหรับระบบสารสนเทศ สำนักงาน ก.พ.ร.	36
ตารางที่ 3	แสดงรายการระบบงานและโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้อยู่	38
ตารางที่ 4	แสดงรายละเอียดเครื่อง Notebook ของสำนักงาน ก.พ.ร.	39
ตารางที่ 5	แสดงรายละเอียดเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะของสำนักงาน ก.พ.ร.	39
ตารางที่ 6	แสดงรายละเอียดเครื่องพิมพ์ของสำนักงาน ก.พ.ร.	39
ตารางที่ 7	แสดงรายการอุปกรณ์ระบบคอลเซ็นเตอร์ (Call Center System)	40
ตารางที่ 8	แสดงรายการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ เครือข่าย และซอฟต์แวร์ที่ใช้ สำหรับระบบ GSMS	41
ตารางที่ 9	แสดงจุดอ่อนจุดแข็งและปัญหาทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร.	55-64
ตารางที่ 10	แสดงปัจจัยหรืออิทธิพลจากภายนอกที่มีผลกระทบ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร.	65-67
ตารางที่ 11	แสดงโครงการ/กิจกรรม ตัวชี้วัด เป้าหมาย ตามยุทธศาสตร์การพัฒนา ระบบสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร.	89-94
ตารางที่ 12	แสดงกิจกรรม ระยะเวลาดำเนินการและงบประมาณที่ใช้สำหรับกิจกรรม	113-114
ตารางที่ 13	แสดงแผนบุคลากร	115
ตารางที่ 14	ตารางแสดงลำดับความสำคัญสำหรับการพัฒนาปรับปรุงหรือพัฒนา ระบบสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร. (Implementation Plan) ในระยะเวลา 3 ปี	117-122
ตารางที่ 15	ตารางแสดงลำดับความสำคัญของแผนงาน แผนงบประมาณ แผนบุคลากร	123-124

## สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 1	แสดงโครงสร้างองค์กรสำนักงาน ก.พ.ร.	3
ภาพที่ 2	ตราสัญลักษณ์	11
ภาพที่ 3	แสดงระบบสารสนเทศแบ่งตามการให้บริการภายในและภายนอกสำนักงาน ก.พ.ร.	14
ภาพที่ 4	แสดงสถานะของระบบสารสนเทศปัจจุบันของสำนักงาน ก.พ.ร.	22
ภาพที่ 5	โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายของสำนักงาน ก.พ.ร.ในปัจจุบัน	44
ภาพที่ 6	ยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร.	70
ภาพที่ 7	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างยุทธศาสตร์แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของประเทศไทย (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2557-2561 ยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบราชการ พ.ศ. 2556-2561 และยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร. พ.ศ. 2559	76
ภาพที่ 8	แสดงลักษณะของการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายในอดีต	79
ภาพที่ 9	แสดงลักษณะของการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบเบลด	80
ภาพที่ 10	แสดงลักษณะของการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบเสมือน	81
ภาพที่ 11	แสดงการเปรียบเทียบการใช้งาน SAN กับ NAS	82
ภาพที่ 12	แสดงหลักการของระบบคลาวด์	83
ภาพที่ 13	ตัวอย่างการวางสายเคเบิลภายในสำนักงานแห่งหนึ่งที่ไม่ระเบียบ	85
ภาพที่ 14	ลักษณะการใช้งาน Single Sign-On	86
ภาพที่ 15	แสดงโครงการสร้างระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายตามมาตรฐาน Cisco SAFE	87
ภาพที่ 16	เส้นทางการพัฒนาในแต่ละช่วงเวลาที่เหมาะสมกับสภาพปัจจุบันของสำนักงาน ก.พ.ร.	95
ภาพที่ 17	แสดงกรอบแนวคิดของระบบประมวลผลชาญฉลาดของสำนักงาน ก.พ.ร. (OPDC Intelligence System)	96
ภาพที่ 18	แสดงระบบธุรกิจชาญฉลาดของสำนักงาน ก.พ.ร. (OPDC Intelligence System)	99
ภาพที่ 19	แสดงการจัดกลุ่มของระบบสารสนเทศที่มีในปัจจุบัน	101
ภาพที่ 20	โครงสร้างระบบเครือข่ายใหม่ของสำนักงาน ก.พ.ร.	107
ภาพที่ 21	แสดงโครงสร้างระบบเครือข่ายใหม่ของสำนักงาน ก.พ.ร.	108
ภาพที่ 22	แสดงตัวอย่างโครงสร้างการจัดวางระบบเครือข่ายเพื่อรองรับระบบคลาวด์แบบผสมผสาน	109
ภาพที่ 23	แผนภาพแสดงขั้นตอนการปรับเปลี่ยนภาพรวมของสำนักงาน ก.พ.ร.	125-126



## บทนำ

### บททั่วไป

แผนพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำนักงาน ก.พ.ร. เป็นแผนที่เกิดจากโครงการย่อยที่ 1 ของโครงการพัฒนาการทำงานสู่สำนักงานสมัยใหม่ (Modern Office) เพื่อให้เกิดแผนฯ ในการปรับปรุงกระบวนการงาน ขั้นตอนการทำงานของกองต่าง ๆ และการติดตามงานควบคู่กับการออกแบบและพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศให้สนับสนุนการปฏิบัติงาน และส่งเสริมให้มีการบริหารจัดการข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน และมีความถูกต้อง รวมถึงมีการแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน โดยแบ่งเป็นระบบสารสนเทศและการสื่อสารทั้งภายนอกและภายในสำนักงาน ก.พ.ร. นำไปสู่ภาค รัฐสมัยใหม่ (Modern Government) ของประเทศไทย

### วัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้แผนพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำนักงาน ก.พ.ร. ฉบับนี้เป็นแนวทางให้กับสำนักงาน ก.พ.ร. ในการปรับปรุงกระบวนการงาน ขั้นตอนการทำงาน และติดตามผลการดำเนินงาน โดยใช้ระบบสารสนเทศ อันจะนำไปสู่การพัฒนาเพื่อเป็นต้นแบบของสำนักงานสมัยใหม่ (Modern Office) ที่จะทำให้การให้บริการและการทำงานมีความสะดวก รวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และโปร่งใส

2. เพื่อให้แผนพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำนักงาน ก.พ.ร. ฉบับนี้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบข้อมูล และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่บูรณาการอย่างมีประสิทธิภาพ รองรับและสนับสนุนการประเมินสถานการณ์ การติดตามงาน และการตัดสินใจของผู้บริหาร รวมทั้ง สามารถสนับสนุนการทำงานของเจ้าหน้าที่ให้มีความสะดวก รวดเร็ว มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด นำไปสู่การเป็น SMART Officer

3. เพื่อให้แผนพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำนักงาน ก.พ.ร. ฉบับนี้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงานต่าง ๆ ของสำนักงาน ก.พ.ร. ให้สามารถสนับสนุนการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่สำนักงาน ก.พ.ร. อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ระบบสารสนเทศในการทำงานแบบสำนักงานเสมือน (Virtual Office) และนำไปสู่การเป็นต้นแบบของการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักงานสมัยใหม่ (Modern Office) ในภาครัฐ

4. เพื่อให้แผนพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำนักงาน ก.พ.ร. ฉบับนี้เป็นแนวทางในการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ



5. เพื่อให้แผนพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำนักงาน ก.พ.ร. ฉบับนี้เป็นแนวทางในการสรรหาระบบสารสนเทศ และระบบการสื่อสาร รวมทั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่าย

## เป้าหมาย

ส่วนราชการที่รับบริการจากสำนักงาน ก.พ.ร. ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ของสำนักงาน ก.พ.ร. มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย มีกระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามต้องการ ภายในปีงบประมาณ พ.ศ. 2559-2561 บรรลุตามวิสัยทัศน์ พันธกิจ และยุทธศาสตร์ของสำนักงาน ก.พ.ร.

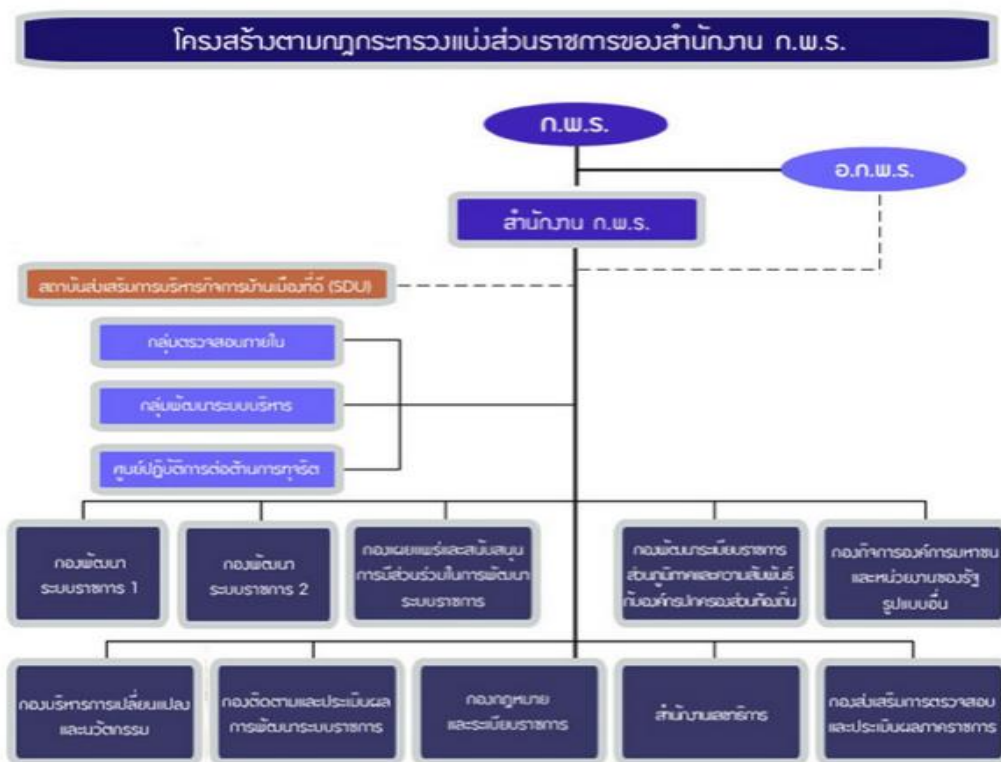
## ขั้นตอนการดำเนินการ

1. สํารวจและรวบรวมข้อมูลที่มีในอดีตและปัจจุบัน
2. สัมภาษณ์ผู้บริหารเพื่อให้ทราบถึงความต้องการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ในปี 2559- 2561 เพื่อใช้ในแผนพัฒนาระบบสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร.
3. สัมภาษณ์ผู้ใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน
4. สํารวจข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล (Database) ของทุกระบบ เพื่อกําหนดวิธีการจัดทํา Data Warehouse, ETL และ Meta Data
5. สํารวจข้อมูลโครงสร้างของระบบเครือข่ายสารสนเทศ
6. วิเคราะห์สภาพปัญหาในระบบสารสนเทศ ระบบเครือข่าย และการรักษาความปลอดภัยในระบบสารสนเทศ และระบบการสื่อสารของสำนักงาน ก.พ.ร.
7. วิเคราะห์สภาพปัญหาการใช้งานระบบสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร.
8. นำเสนอแนวทางการแก้ไขระบบสารสนเทศปัจจุบันและแผนพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำนักงาน ก.พ.ร.
9. ขออนุมัติแผนพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำนักงาน ก.พ.ร. พ.ศ. 2559-2561

## โครงสร้างปัจจุบันของสำนักงาน ก.พ.ร.

สำนักงาน ก.พ.ร. เป็นส่วนราชการไทยสังกัดสำนักนายกรัฐมนตรีมีภารกิจเกี่ยวกับการศึกษา วิเคราะห์ เสนอแนะนโยบาย และให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาระบบราชการแก่คณะรัฐมนตรี ส่วนราชการ และหน่วยงานอื่นของรัฐ ทั้งนี้ เพื่อให้ระบบราชการมีความเข้มแข็งทันสมัย และสอดคล้องกับการบริหารภาครัฐแนวใหม่ที่เน้นเรื่องผลสัมฤทธิ์ของงาน โดยให้มีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

1. เป็นเจ้าหน้าที่เกี่ยวกับการดำเนินงานในหน้าที่ของ ก.พ.ร. และดำเนินการตามที่ ก.พ.ร. มอบหมาย
2. ศึกษา วิเคราะห์ และเสนอความเห็นเกี่ยวกับการแบ่งส่วนราชการและการกำหนดอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการ รวมทั้งตรวจสอบดูแลการปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน
3. ชี้แจง ทำความเข้าใจ แนะนำ และฝึกอบรมเกี่ยวกับการพัฒนาระบบราชการตามที่ ก.พ.ร. มอบหมาย
4. ติดตามและประเมินผลการปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการแผ่นดินและกฎหมายว่าด้วยการปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม เพื่อเสนอต่อ ก.พ.ร.
5. จัดทำรายงานประจำปีเกี่ยวกับการพัฒนาและจัดระบบราชการและงานของรัฐอย่างอื่น เสนอต่อ ก.พ.ร. เพื่อนำเสนอต่อคณะรัฐมนตรี สภาผู้แทนราษฎร และวุฒิสภาต่อไป
6. ปฏิบัติการอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของสำนักงาน หรือตามที่นายกรัฐมนตรีหรือคณะรัฐมนตรีมอบหมาย



ภาพที่ 1 แสดงโครงสร้างองค์กรสำนักงาน ก.พ.ร. ,

โดยให้มีการแบ่งส่วนราชการสำนักงาน ก.พ.ร. ดังนี้

### 1. กลุ่มตรวจสอบภายใน

ทำหน้าที่หลักในการตรวจสอบการดำเนินงานภายในสำนักงาน และสนับสนุนการปฏิบัติงานของสำนักงาน รับผิดชอบงานขึ้นตรงต่อเลขาธิการ โดยมีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

- (1) ดำเนินการเกี่ยวกับการตรวจสอบด้านการบริหาร การเงิน และการบัญชีของสำนักงาน
- (2) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือที่ได้รับมอบหมาย

### 2. กลุ่มพัฒนาระบบบริหาร

ทำหน้าที่หลักในการพัฒนาการบริหารของสำนักงานให้เกิดผลสัมฤทธิ์ มีประสิทธิภาพ และคุ้มค่า รับผิดชอบงานขึ้นตรงต่อเลขาธิการ โดยมีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

- (1) เสนอแนะและให้คำปรึกษาแก่เลขาธิการเกี่ยวกับยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบราชการภายในสำนักงาน
- (2) ติดตาม ประเมินผล และจัดทำรายงานเกี่ยวกับการพัฒนาระบบราชการในสำนักงาน
- (3) ประสานและดำเนินการเกี่ยวกับการพัฒนาระบบราชการร่วมกับหน่วยงานกลางต่าง ๆ และส่วนราชการในสำนักงาน
- (4) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือที่ได้รับมอบหมาย

### 3. ศูนย์ปฏิบัติการต่อต้านการทุจริต

เพื่อทำหน้าที่หลักในการบูรณาการและขับเคลื่อนแผนการป้องกันและปราบปรามการทุจริต และส่งเสริมคุ้มครองจรรยาบรรณในสำนักงาน รับผิดชอบงานขึ้นตรงต่อเลขาธิการ โดยมีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

- (1) เสนอแนะแก่เลขาธิการเกี่ยวกับการป้องกันและปราบปรามการทุจริตและประพฤติมิชอบของสำนักงาน รวมทั้งจัดทำแผนปฏิบัติการป้องกันและปราบปรามการทุจริตและประพฤติมิชอบของส่วนราชการให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติว่าด้วยการป้องกันและปราบปรามการทุจริต มาตรการป้องกันและปราบปรามการทุจริตภาครัฐ และนโยบายของรัฐบาลที่เกี่ยวข้องเสนอต่อเลขาธิการ
- (2) ประสานงาน เร่งรัด และกำกับให้ส่วนราชการในสำนักงานดำเนินการตามแผนปฏิบัติการป้องกันและปราบปรามการทุจริตและประพฤติมิชอบของส่วนราชการ
- (3) รับข้อร้องเรียนเรื่องการทุจริต การปฏิบัติหรือละเว้นการปฏิบัติหน้าที่โดยมิชอบของเจ้าหน้าที่ในสำนักงาน และส่งต่อไปยังส่วนราชการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

(4) คຸ້ມครองจริยธรรมตามประมวลจริยธรรมข้าราชการพลเรือน

(5) ประสานงาน เร่งรัด และติดตามเกี่ยวกับการดำเนินการตาม (3) และ (4) และร่วมมือในการป้องกันและปราบปรามการทุจริตและประพฤติมิชอบกับส่วนราชการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

(6) ติดตาม ประเมินผล และจัดทำรายงานการป้องกันและปราบปรามการทุจริตและประพฤติมิชอบของส่วนราชการและการคຸ້มครองจริยธรรม เสนอต่อเลขาธิการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

(7) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือที่ได้รับมอบหมาย

#### 4. สำนักงานเลขาธิการ

มีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

(1) จัดทำแผนยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการของสำนักงาน รวมทั้งติดตามตรวจสอบและประเมินผลการปฏิบัติงาน ตลอดจนประสานการปฏิบัติราชการของสำนักงาน

(2) ดำเนินการเกี่ยวกับงานสารบรรณ งานช่วยอำนวยการ งานการเงินและพัสดุ งานงบประมาณ งานบริหารงานบุคคล งานพัฒนาข้าราชการ งานวิเทศสัมพันธ์ งานเลขานุการนักบริหารและงานประชาสัมพันธ์ของสำนักงาน

(3) ดำเนินการเกี่ยวกับการให้บริการและพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักงาน

(4) ดำเนินการเกี่ยวกับงานเลขานุการของ ก.พ.ร. ร่วมกับส่วนราชการอื่นตามทีเลขาธิการ ก.พ.ร. มอบหมาย

(5) ดำเนินการอื่นใดที่มิได้กำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการใดของสำนักงาน

(6) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือที่ได้รับมอบหมาย

#### 5. กองกฎหมายและระเบียบราชการ

มีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

(1) จัดทำร่างกฎหมายและระเบียบ ให้ความเห็นและวินิจฉัยปัญหาข้อกฎหมายรวมทั้งศึกษาและวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงและพัฒนากฎหมายและระเบียบต่าง ๆ ทีอยู่ในอำนาจหน้าที่ของ ก.พ.ร.

(2) ดำเนินการเกี่ยวกับงานนิติกรรมและสัญญา งานเกี่ยวกับความรับผิดชอบทางแพ่ง อาญา งานคดีปกครอง และงานคดีอื่นที่อยู่ในอำนาจหน้าที่ของสำนักงาน

(3) ให้คำปรึกษา แนะนำ และปฏิบัติงานร่วมกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับกฎหมาย ในความรับผิดชอบ และจัดทำคู่มือเผยแพร่การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้อง

(4) ดำเนินการเกี่ยวกับงานเลขานุการของคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ ที่เกี่ยวข้อง

(5) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือ ที่ได้รับมอบหมาย

## 6. กองกิจการองค์การมหาชนและหน่วยงานของรัฐรูปแบบอื่น

มีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

(1) ศึกษา วิเคราะห์ วิจัย และเสนอแนะ เพื่อกำหนดนโยบาย แนวทาง และหลักเกณฑ์ กลางที่เกี่ยวกับการจัดตั้ง การรวม การยุบเลิก การบริหารงานและพัฒนา และการประเมินผล การปฏิบัติงานขององค์การมหาชนและหน่วยบริการรูปแบบพิเศษ

(2) ให้คำปรึกษา เสนอแนะและประสานงานกับองค์การมหาชนและหน่วยงานของ รัฐรูปแบบอื่นในกำกับของราชการฝ่ายบริหารที่มีอิสระส่วนราชการ เกี่ยวกับการพัฒนาระบบ การบริหารงาน และการดำเนินการตามหลักเกณฑ์ มาตรฐาน และแนวทางที่คณะรัฐมนตรีกำหนด ตามข้อเสนอของ ก.พ.ร.

(3) ดำเนินการเกี่ยวกับงานเลขานุการของคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการและ คณะกรรมการอื่นที่เกี่ยวข้อง

(4) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือ ที่ได้รับมอบหมาย

## 7. กองติดตามและประเมินผลการพัฒนาระบบราชการ

มีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

(1) ติดตามและประเมินผลสัมฤทธิ์ของการพัฒนาระบบราชการ และการดำเนินการ ตามกฎหมายว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี

(2) จัดทำรายงานประจำปีเกี่ยวกับการพัฒนาระบบราชการและงานอื่นของรัฐ เสนอ ต่อ ก.พ.ร.

(3) ให้คำปรึกษา แนะนำ เสนอแนะ และประสานงานเกี่ยวกับการติดตามและ ประเมินผลสัมฤทธิ์ของการพัฒนาระบบราชการ

(4) ดำเนินการเกี่ยวกับงานเลขานุการของคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการที่เกี่ยวข้อง

(5) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือที่ได้รับมอบหมาย

#### 8. กองบริหารการเปลี่ยนแปลงและนวัตกรรม

มีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

(1) ศึกษา วิเคราะห์ วิจัย และพัฒนาเกี่ยวกับนโยบาย ยุทธศาสตร์ และมาตรการเกี่ยวกับการพัฒนาระบบราชการ

(2) เสนอแนะนโยบาย มาตรการ และกำกับ ติดตาม ให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี

(3) เป็นศูนย์กลางเกี่ยวกับการบริหารการเปลี่ยนแปลงของส่วนราชการต่าง ๆ เพื่อให้การสนับสนุนผู้นำการบริหารการเปลี่ยนแปลงของกรมและจังหวัด ในการบริหารการเปลี่ยนแปลงให้ประสบความสำเร็จ

(4) ดำเนินการเกี่ยวกับงานเลขานุการของคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการที่เกี่ยวข้อง

(5) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือที่ได้รับมอบหมาย

#### 9. กองเผยแพร่ และสนับสนุนการมีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบราชการ

มีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

(1) ส่งเสริม สนับสนุน และชี้แจงทำความเข้าใจกับส่วนราชการ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องและประชาชนทั่วไป รวมทั้งดำเนินการส่งเสริมให้มีความรู้และความเข้าใจในการพัฒนาระบบราชการอย่างต่อเนื่อง

(2) สร้างความเข้าใจ เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์และสนับสนุนการมีส่วนร่วมของบุคคลกลุ่มต่าง ๆ ในการพัฒนาระบบราชการ

(3) ดำเนินการเกี่ยวกับงานเลขานุการของคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการที่เกี่ยวข้อง

(4) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือที่ได้รับมอบหมาย

## 10. กองพัฒนาระบบราชการ 1

รับผิดชอบกระทรวง ทบวง กรม หรือส่วนราชการอื่นทางด้านเศรษฐกิจ มีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

(1) ศึกษา วิเคราะห์ วิจัย เสนอแนะ และประสานงาน เพื่อกำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการปรับปรุงโครงสร้าง กระทรวง ทบวง กรม การจัดตั้ง การรวม การโอน การยุบเลิก การกำหนดชื่อ การเปลี่ยนชื่อ การกำหนดอำนาจหน้าที่ และการแบ่งส่วนราชการภายในของกระทรวง ทบวง กรม หรือส่วนราชการอื่น

(2) ให้คำปรึกษา แนะนำ เสนอแนะ ส่งเสริม สนับสนุน และประสานงานเกี่ยวกับการจัดโครงสร้าง และปรับปรุงระบบงาน การติดตามและประเมินผลการปฏิบัติราชการ และการนำยุทธศาสตร์หรือมาตรการในการพัฒนาระบบราชการไปสู่การปฏิบัติของกระทรวง ทบวง กรม หรือส่วนราชการอื่น

(3) ดำเนินการเกี่ยวกับงานเลขานุการของคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการที่เกี่ยวข้อง

(4) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือที่ได้รับมอบหมาย

## 12. กองพัฒนาระบบราชการ 2

รับผิดชอบกระทรวง ทบวง กรม หรือส่วนราชการอื่น ทางด้านสังคม มีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

(1) ศึกษา วิเคราะห์ วิจัย เสนอแนะ และประสานงานเพื่อกำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการปรับปรุงโครงสร้าง กระทรวง ทบวง กรม การจัดตั้ง การรวม การโอน การยุบเลิก การกำหนดชื่อ การเปลี่ยนชื่อ การกำหนดอำนาจหน้าที่ และการแบ่งส่วนราชการภายในของกระทรวง ทบวง กรม หรือส่วนราชการอื่น

(2) ให้คำปรึกษา แนะนำ เสนอแนะ ส่งเสริม สนับสนุน และประสานงานเกี่ยวกับการจัดโครงสร้างและปรับปรุงระบบงาน การติดตามและประเมินผลการปฏิบัติราชการ และการนำยุทธศาสตร์หรือมาตรการในการพัฒนาระบบราชการไปสู่การปฏิบัติของกระทรวง ทบวง กรม หรือส่วนราชการอื่น

(3) ดำเนินการเกี่ยวกับงานเลขานุการของคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการที่เกี่ยวข้อง

(4) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือที่ได้รับมอบหมาย

### 13. กองพัฒนาระเบียบราชการส่วนภูมิภาคและความสัมพันธ์กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

มีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

(1) ศึกษาและวิเคราะห์เพื่อเสนอแนะให้ความเห็นเกี่ยวกับมาตรการและระบบการพัฒนาระเบียบราชการส่วนภูมิภาคและความสัมพันธ์กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และระบบการบริหารงานจังหวัดและกลุ่มจังหวัดแบบบูรณาการ

(2) ให้คำปรึกษาและประสานงานกับหน่วยงานกลางอื่น ๆ เกี่ยวกับนโยบายการบริหารราชการส่วนภูมิภาคและความสัมพันธ์กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และนโยบายการบริหารงานจังหวัดและกลุ่มจังหวัดแบบบูรณาการ

(3) ดำเนินการเกี่ยวกับงานเลขานุการของคณะกรรมการนโยบายการบริหารงานจังหวัดและกลุ่มจังหวัดแบบบูรณาการ และคณะอนุกรรมการพัฒนาระบบราชการที่เกี่ยวข้อง

(4) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือที่ได้รับมอบหมาย

### 14. กองส่งเสริมการตรวจสอบและประเมินผลภาคราชการ

มีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

(1) จัดทำและพัฒนาแนวทางการตรวจสอบและประเมินผลภาคราชการ การดำเนินงานของส่วนราชการและแนวทางการสอบทานผลการดำเนินงานของส่วนราชการ

(2) จัดทำรายงานผลการตรวจสอบและประเมินผลภาคราชการเสนอนายกรัฐมนตรีและคณะรัฐมนตรี รวมทั้งรายงานการประเมินตนเองของคณะกรรมการตรวจสอบและประเมินผลภาคราชการตามกฎหมายหรือระเบียบว่าด้วยการตรวจสอบและประเมินผลภาคราชการ

(3) ให้คำปรึกษา แนะนำ เสนอแนะ และประสานงานเกี่ยวกับการตรวจสอบและประเมินผลภาคราชการ

(4) ดำเนินการเกี่ยวกับงานเลขานุการของคณะกรรมการตรวจสอบและประเมินผลภาคราชการ

(5) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือที่ได้รับมอบหมาย

### วิสัยทัศน์

“ส่งเสริมให้การพัฒนาระบบราชการไทยดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง และบังเกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม”



## พันธกิจ,

มีหน้าที่หลักในการสนับสนุนการทำงานของ ก.พ.ร. เกี่ยวกับการพัฒนาระบบราชการและงานของรัฐอย่างอื่น เพื่อให้เป็นไปตามเจตนารมณ์ มาตรา 3/1 แห่งกฎหมายระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน ทั้งนี้ ภารกิจหลักของสำนักงาน ก.พ.ร. มีขอบเขตรอบคลุมในเรื่องเกี่ยวกับ

1. งานเลขานุการ ก.พ.ร. (ตามมาตรา 71/9)
2. ปฏิบัติหน้าที่อื่นตาม ก.พ.ร. กำหนด (ตามมาตรา 71/10)
  - 2.1 งานวิเคราะห์ วิจัย และเสนอความเห็น
    - 2.1.1 งานวิจัยนโยบายในประเด็นต่าง ๆ ที่ได้รับมอบหมาย
    - 2.1.2 การติดตามและประเมินผลการปฏิรูปของแต่ละกระทรวง ทบวง กรม เพื่อเป็นข้อมูล ประกอบการพิจารณาการจัดทำรายงานและการให้ แนวโน้มการพัฒนาในอนาคตของ ก.พ.ร. ต่อคณะรัฐมนตรี
    - 2.1.3 งานศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นอันเกี่ยวข้องกับการตีความและ วินิจฉัยปัญหา ต่าง ๆ ให้แก่ ก.พ.ร. / อ.ก.พ.ร.
  - 2.2 การให้คำปรึกษาแนะนำ เพื่อให้ความช่วยเหลือแก่หน่วยงานต่าง ๆ อันจะ นำไปสู่ การปรับเปลี่ยนกระบวนการและวิธีการบริหารราชการแผ่นดินตาม เจตนารมณ์ของการพัฒนาระบบราชการ
  - 2.3 สร้างความเข้าใจเผยแพร่ และประชาสัมพันธ์แก่กลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ
  - 2.4 การฝึกอบรมและสัมมนาผู้บริหารของส่วนราชการและหน่วยงานของรัฐ เพื่อปรับกระบวนทัศน์ให้รองรับต่อการพัฒนาระบบราชการ

## วัฒนธรรมองค์กร,

บุคลากรมีวัฒนธรรมการทำงานในการมุ่งผลสัมฤทธิ์ของงาน ทำงานอย่างทุ่มเท เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามภารกิจที่ได้รับมอบหมาย มีการทำงานแบบ Knowledge Workers

## ค่านิยม,

1. คิดริเริ่มและเรียนรู้
2. มองไปข้างหน้าและสามารถปรับตัวทันต่อการเปลี่ยนแปลง
3. ทำงานแบบเครือข่าย
4. มีขีดสมรรถนะสูง
5. ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้องและชอบธรรม

## ตราสัญลักษณ์



ภาพที่ 2 ตราสัญลักษณ์

โดยตราสัญลักษณ์แสดงดังภาพที่ 1 มีความหมายดังนี้

1. ลูกศร 3 เส้นโค้งขึ้น สีคล้ายธงชาติ แสดงถึง สำนักงาน ก.พ.ร. จะช่วยพัฒนาระบบราชการไทยให้พัฒนาขึ้นไป
2. สีแดงที่ตัวอักษร C และ R. ซึ่งเป็นตัวสุดท้ายของ Logo ที่หลุดออกจากเส้นครึ่งวงกลม หมายถึง ความโดดเด่นความสว่างไสว ความอบอุ่น ความรุ่งเรือง มีพลังอำนาจ กระตุ้นให้เกิดความสดใส มีพลังทำให้ตื่นตัวอยู่เสมอ แสดงถึงบุคลากรของ ก.พ.ร. มีความโดดเด่น ตื่นตัวในการทำงานอยู่เสมอ ตลอดเวลา อยู่ในกฎระเบียบ แต่คิดนอกกรอบ เพื่อการบริการประชาชนที่เป็นเลิศ
3. โทนสีพาสเทล ทำให้รู้สึกถึงความนุ่มนวล อบอุ่นหวานและเย็นสบาย แสดงถึง สำนักงาน ก.พ.ร. ให้บริการลูกค้าด้วยความนุ่มนวล ใจดี เป็นกันเอง (Open) ทำให้ลูกค้ารู้สึกสบาย เข้าถึงได้ง่าย (Simple)

### Motto

“ Make simple, Be modern ”

### ยุทธศาสตร์

แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบราชการไทย พ.ศ. 2556 – พ.ศ. 2561,

- ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 :** การสร้างความเป็นเลิศในการให้บริการประชาชน
- ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 :** การพัฒนาองค์การให้มีขีดสมรรถนะสูงและทันสมัย บุคลากรมีความเป็นมืออาชีพ
- ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 :** การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารสินทรัพย์ของภาครัฐให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 :** การวางระบบการบริหารงานราชการแบบบูรณาการ

**ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5 :** การส่งเสริมระบบการบริหารกิจการบ้านเมืองแบบร่วมมือกันระหว่าง  
ภาครัฐและภาคเอกชน

**ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 6 :** การยกระดับความโปร่งใสและสร้างความเชื่อมั่นศรัทธาในการบริหาร  
ราชการแผ่นดิน

**ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 7 :** การสร้างความพร้อมของระบบราชการไทยเพื่อเข้าสู่การเป็นประชาคม  
อาเซียน

### **โครงสร้างการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสำนักงาน ก.พ.ร.**

สำนักงาน ก.พ.ร. ได้มีการจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร  
พ.ศ. 2552-2556 โดยแบ่งโครงสร้างการพัฒนาระบบสารสนเทศเป็น 4 กลุ่มงาน คือ

1. กลุ่มงานระบบสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนงานบริหารและอำนวยความสะดวก (Back office)
2. กลุ่มงานระบบสารสนเทศ เพื่อการพัฒนาระบบราชการไทย
3. กลุ่มงานระบบสารสนเทศ เพื่อการสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ
4. กลุ่มงานระบบสารสนเทศ เพื่อผู้บริหาร

โดยกระบวนการทำงานที่ทางสำนักงาน ก.พ.ร. ให้ความสำคัญมี 11 กระบวนการ คือ

1. การจัดทำคำรับรองการปฏิบัติราชการ
2. การปรับปรุงคุณภาพการบริการประชาชน
3. การส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐ (PMQA)
4. การให้คำปรึกษาแนะนำด้านการจัดโครงสร้าง
5. การส่งเสริมการสร้าง ความโปร่งใสในการปฏิบัติราชการ
6. การให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำแผนพัฒนาและแผนปฏิบัติราชการของจังหวัดและ กลุ่มจังหวัด
7. การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาระบบราชการ
8. การพัฒนานักบริหารการเปลี่ยนแปลงรุ่นใหม่ (นปร.)
9. การส่งเสริมและพัฒนาองค์กรมหาชน
10. การตรวจสอบภาคราชการ (ค.ต.ป.)
11. การจัดสรรแรงจูงใจ

โดยกระบวนการทั้ง 11 กระบวนการนี้มีระบบสารสนเทศที่ใช้ในการทำงานและบริหารงานที่ยังไม่สามารถตอบสนองการทำงานได้อย่างครบถ้วน รวมทั้งเทคโนโลยีมีการปรับเปลี่ยนไป ทำให้ระบบสารสนเทศต่างๆ ที่มีการใช้งานในปัจจุบันของสำนักงาน ก.พ.ร. มีความล้าสมัย ไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการใช้งานในปัจจุบัน อีกทั้งไม่สอดคล้องกับความรู้ความสามารถและความต้องการของบุคลากรของสำนักงาน ก.พ.ร. หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร. ดังนั้น เพื่อให้เกิดการสอดคล้องต่อแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบราชการไทย พ.ศ. 2556 – 2561 จึงต้องมีการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้เกิดการสนับสนุนกระบวนการทำงานดังกล่าว ซึ่งต้องมีการพัฒนาไปพร้อมกันทั้ง 3 ด้านคือ

ด้านที่ 1 การพัฒนาระบบสารสนเทศและซอฟต์แวร์

ด้านที่ 2 การพัฒนาและปรับปรุงระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย

ด้านที่ 3 การพัฒนาบุคลากรของสำนักงาน ก.พ.ร. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

โดยในการพัฒนาทั้งสามด้านนี้ถือเป็นกลไกสำคัญในการก่อให้เกิดการสนับสนุนการพัฒนาระบบราชการไทยในด้านความเป็นเลิศในการให้บริการประชาชนของระบบราชการทั้งส่วนราชการ ส่วนจังหวัด และองค์การมหาชน ให้มีขีดสมรรถนะสูงและทันสมัย ส่งเสริมสนับสนุนผลักดันให้บุคลากรที่สังกัดในองค์กรเหล่านั้นมีความเป็นมืออาชีพ ช่วยสนับสนุนและเป็นกลไกให้เกิดการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารสินทรัพย์ของภาครัฐให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทั้งยังทำให้เกิดระบบการบริหารงานราชการแบบบูรณาการ เกิดความร่วมมือกันระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชนและ ยกกระดับความโปร่งใสและสร้างความเชื่อมั่นศรัทธาในการบริหารราชการแผ่นดิน และสร้างความพร้อมของระบบราชการไทยเพื่อเข้าสู่การเป็นประชาคมอาเซียน

**ส่วนที่ 1**

**บทวิเคราะห์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของ  
สำนักงาน ก.พ.ร. ปัจจุบัน**

**1.1 การวิเคราะห์สถานภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสำนักงาน  
ก.พ.ร. ปัจจุบัน**

**1.1.1 ด้านระบบสารสนเทศและซอฟต์แวร์**

ปัจจุบันระบบสารสนเทศและซอฟต์แวร์ที่มีในปัจจุบันของสำนักงาน ก.พ.ร. ประกอบด้วยระบบสารสนเทศที่ให้บริการภายในสำนักงาน ก.พ.ร. (Internal Services) และภายนอกสำนักงาน ก.พ.ร. (External Services) ซึ่งระบบสารสนเทศและซอฟต์แวร์ทั้งสองส่วนมีการเชื่อมโยงระหว่างกันด้วยการส่งและรับข้อมูลในบางส่วนที่อยู่ในฐานข้อมูล



**ภาพที่ 3** แสดงระบบสารสนเทศและซอฟต์แวร์แบ่งตามการให้บริการภายในและภายนอก  
สำนักงาน ก.พ.ร.

โดยรายการของระบบสารสนเทศและซอฟต์แวร์แบ่งตามการให้บริการภายในและภายนอกสำนักงาน ก.พ.ร. แสดงดังภาพที่ 2 ซึ่งถูกแบ่งตามการให้บริการ กระบวนการทำงานของสำนักงาน ก.พ.ร. ที่ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ของสำนักงาน ก.พ.ร. ใช้เป็นเครื่องมือในการสนับสนุนการทำงานให้เกิดประสิทธิภาพ ประสิทธิผล โดยในส่วนที่ 1 นี้เป็นการวิเคราะห์สถานการณ์ระบบสารสนเทศและซอฟต์แวร์ของสำนักงาน ก.พ.ร. ในปัจจุบัน สามารถแบ่งเป็น 3 ส่วนย่อย ดังนี้

#### 1.1.1.1 การวิเคราะห์กระบวนการทำงานของสำนักงาน ก.พ.ร. ปัจจุบัน

กระบวนการทำงานของสำนักงาน ก.พ.ร. ปัจจุบันที่เป็นงานหลัก คือ การพัฒนาระบบราชการที่ใช้การประเมินผลการปฏิบัติงานราชการของหน่วยงานภาครัฐเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนา เนื่องจากมีพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี พ.ศ. 2546 ที่ให้มีการประเมินผลการปฏิบัติงานราชการเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ของภารกิจ คุณภาพการให้บริการ ความพึงพอใจของประชาชนโดยถ้าส่วนราชการหรือส่วนจังหวัดใดสามารถบรรลุเป้าหมายที่ได้แจ้งไว้ในคำรับรองฯ และเป็นเป้าหมายที่ทางสำนักงาน ก.พ.ร. ได้กำหนดไว้ก็จะได้รับจัดสรรเงินรางวัล โดยพบว่าทางสำนักงาน ก.พ.ร. ได้ให้ความสำคัญของกระบวนการทำงาน 11 กระบวนการงาน ดังตารางที่ 1 แสดงรายการกระบวนการทำงานที่สำคัญทั้ง 11 กระบวนการงานของสำนักงาน ก.พ.ร. กับระบบสารสนเทศและซอฟต์แวร์ที่ใช้ในแต่ละกระบวนการงาน

จากการสำรวจพบว่า กระบวนการทำงานทั้ง 11 กระบวนการงาน มีการใช้ระบบสารสนเทศและซอฟต์แวร์ในการสนับสนุนกระบวนการทำงานค่อนข้างสมบูรณ์ และบางกระบวนการทำงานยังขาดระบบสารสนเทศและซอฟต์แวร์ที่สามารถสนับสนุนการทำงานอย่างแท้จริง และยังไม่สนับสนุนการทำงานอย่างเป็นอัจฉริยะทำให้การทำงานในบางกระบวนการทำงานต้องใช้ระยะเวลาการทำงานมาก และประสิทธิภาพ ประสิทธิผลของงานที่ได้จากระบบสารสนเทศและซอฟต์แวร์ที่สนับสนุนนั้นยังไม่เป็นไปตามความต้องการของผู้ปฏิบัติงาน อีกทั้งระบบสารสนเทศและซอฟต์แวร์ที่มีในปัจจุบันนั้นยังไม่มีการเชื่อมโยง หรือบูรณาการข้อมูลสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงานอย่างครบถ้วน นอกจากนี้แล้ว ระบบสารสนเทศและซอฟต์แวร์นั้นยังมีข้อมูลและฟังก์ชันการทำงานที่ซ้ำซ้อนกันทั้งระบบสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร. และหน่วยงานอื่น โดยข้อบกพร่อง ปัญหา และอุปสรรคในการใช้ระบบสารสนเทศและซอฟต์แวร์ต่อกระบวนการทำงาน และแนวโน้มการพัฒนาในอนาคตของแต่ละกระบวนการทำงาน แสดงดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** แสดงรายการกระบวนการทำงานที่สำคัญทั้ง 11 กระบวนงานของสำนักงาน ก.พ.ร. กับระบบสารสนเทศและซอฟต์แวร์ที่ใช้ในกระบวนการ และบทวิเคราะห์

ลำดับ	กระบวนการทำงานที่สำคัญของสำนักงาน ก.พ.ร.	ระบบสารสนเทศที่ใช้ในปัจจุบันกับกระบวนการทำงาน		บทวิเคราะห์	
		External Services	Internal Services	ข้อบกพร่อง ปัญหา และอุปสรรคในการใช้	แนวโน้มการพัฒนาในอนาคต
1	การจัดทำคำรับรองการปฏิบัติราชการ	1. ระบบ eSAR Card 2. ระบบ GSMS	1. ระบบงานสำนักงานอัตโนมัติ (e-Office) (ระบบย่อย : ระบบโครงสร้างส่วนราชการ)	<p><u>ระบบ eSar Card</u></p> 1. ผู้ใช้ระบบยังไม่สามารถใส่สูตรสมการในการคิดคะแนนตามตัวชี้วัดที่สามารถคำนวณได้เพื่อเปรียบเทียบกับเป้าหมาย 2. ระบบนี้ยังขาดฟังก์ชันในส่วนของ Balanced Score Card ที่แสดงให้เห็นถึงมิติทั้ง 4 คือประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ คุณภาพ และการพัฒนาองค์กร 3. ระบบนี้ยังจำกัดในเรื่องการรายงานการปฏิบัติงานคือ 6 เดือน 9 เดือน และ 12 เดือน	1. ควรรวมระบบ GSMS และระบบ eSar Card ที่สามารถพัฒนาขึ้นมาทำงานทดแทนระบบ GSMS ที่ใช้งบประมาณน้อยกว่า เมื่อเทียบด้านบำรุงรักษา และการใช้งานที่สะดวกและง่ายต่อผู้ใช้งาน คือระบบ KPI Monitoring 2. ควรเพิ่มเติมฟังก์ชันการทำงานใน ระบบ KPI Monitoring อาทิ มีการกำหนดเงื่อนไขในการ Warning และ Feedback ตามความต้องการของผู้ใช้งาน
				<p><u>ระบบ GSMS</u></p> 1. มีความซ้ำซ้อนในฟังก์ชันการทำงานกับระบบที่ได้มีการพัฒนาในลักษณะเดียวกัน อาทิ การรายงานข้อมูลทางด้านงบประมาณที่ระบบ GFMS ของกระทรวงการคลัง ระบบ PADME ของกระทรวงมหาดไทย ฯลฯ 2. เรื่องบุคลากร เนื่องจากต้องเป็นการกรอกข้อมูลเพื่อรายงานผลจากส่วนจังหวัด ดังนั้นแต่ละจังหวัดต้องมีการเตรียมบุคลากรเพื่อใช้งานระบบนี้ หลายจังหวัดที่ไม่	

ลำดับ	กระบวนการทำงานที่สำคัญของสำนักงาน ก.พ.ร.	ระบบสารสนเทศที่ใช้ในปัจจุบันกับกระบวนการทำงาน		บทวิเคราะห์	
		External Services	Internal Services	ข้อบกพร่อง ปัญหา และอุปสรรคในการใช้	แนวโน้มการพัฒนาในอนาคต
				<p>สามารถหาบุคลากรที่มีความรู้เรื่องระบบ GSMS ได้ เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงบุคลากรบ่อยครั้งส่งผลให้ไม่มีเจ้าหน้าที่รายงานผลเข้ามาในระบบ</p> <p>3. ทางสำนักงาน ก.พ.ร. ไม่มีบุคลากรด้านเทคนิคที่สามารถดูแลระบบ GSMS ได้ทั่วถึง เนื่องจากต้องติดตั้งฮาร์ดแวร์ที่ใช้สำหรับระบบนี้ให้ประจำอยู่ที่จังหวัดเพื่อใช้งาน อาทิ เครื่อง terminal ซึ่งทำให้ยากต่อการดูแลรักษา</p> <p>4. ระบบนี้ใช้งานยาก เมื่อเทียบกับระบบอื่น ๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบัน</p> <p>5. ทางสำนักงาน ก.พ.ร. ต้องมีงบประมาณในการบำรุงรักษา Hardware และ Software ของระบบนี้ทุกปี ไม่น้อยกว่าปีละ 10 ล้านบาทในกรณีที่หากต้องการใช้งานให้สมบูรณ์ตามลิขสิทธิ์ทั้งหมด</p> <p>6. ด้านการบริหารจัดการให้เกิดการใช้งานระบบนี้อย่างเต็มประสิทธิภาพ จำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากจังหวัดซึ่งทางสำนักงาน ก.พ.ร. ไม่มีข้อบังคับให้จังหวัด/กลุ่มจังหวัดกรอกข้อมูลในการดำเนินงานมายังสำนักงาน ก.พ.ร. ได้ ดังนั้นถึงแม้จะมี</p>	



ลำดับ	กระบวนการทำงานที่สำคัญของสำนักงาน ก.พ.ร.	ระบบสารสนเทศที่ใช้ในปัจจุบันกับกระบวนการทำงาน		บทวิเคราะห์	
		External Services	Internal Services	ข้อบกพร่อง ปัญหา และอุปสรรคในการใช้	แนวโน้มการพัฒนาในอนาคต
				ระบบ Training ก็ไม่ได้รับความสนใจ 7. การใช้งานยาก	
2	การปรับปรุงคุณภาพการบริการประชาชน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบ GES</li> <li>2. ระบบ PMOC (KPI Monitoring)</li> <li>3. Facebook ของสำนักงาน ก.พ.ร.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบ e-Office (ระบบย่อย : ระบบโครงสร้างส่วนราชการ)</li> <li>2. ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (EIS)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประชาชนที่ต้องการให้ข้อมูลต้องมี Internet หรือใช้ Internet เป็นเท่านั้น</li> <li>2. รายงานที่ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพยังไม่เป็นอัจฉริยะ</li> <li>3. ยังไม่มีการบูรณาการข้อมูลที่ใช้ในการสนับสนุนในการปรับปรุงคุณภาพการให้บริการประชาชน</li> <li>4. ยังไม่มีการใช้ข้อมูลจาก BIG DATA มาสนับสนุนในการปรับปรุงคุณภาพฯ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ควรมีระบบ Call Center ที่สามารถใช้เป็นสื่อสัมพันธ์ และสำรวจในด้านการบริการ</li> <li>2. ควรมีระบบบูรณาการข้อมูลและใช้ในการออกรายงานการบริการที่เป็นอัจฉริยะที่ช่วยสนับสนุนการปรับปรุงคุณภาพการให้บริการ (ระบบงาน OPDC Intelligence System)</li> <li>3. ควรมีระบบ BIG DATA ที่สร้างองค์ความรู้ที่ได้จาก Social Network หรือจาก Internet หรือฐานข้อมูลที่สามารถใช้เป็นข้อมูลช่วยสนับสนุนการปรับปรุงคุณภาพการให้บริการ</li> </ol>
3	การส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐ (PMQA)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบ GES</li> <li>2. ระบบ PMOC (KPI Monitoring)</li> <li>3. Facebook ของสำนักงาน ก.พ.ร.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบ e-Office (ระบบย่อย : ระบบโครงสร้างส่วนราชการ)</li> <li>2. ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (EIS)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. บุคลากรของส่วนราชการส่วนจังหวัด องค์การมหาชน ที่ต้องการให้ข้อมูลต้องมี Internet หรือใช้ Internet เป็นเท่านั้น</li> <li>2. รายงานที่ใช้ในการพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐยังไม่เป็นอัจฉริยะ</li> <li>3. ยังไม่มีระบบที่ช่วยในกระบวนการทำงานนี้โดยตรง</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ควรมีระบบ Call Center ที่สามารถใช้เป็นสื่อสัมพันธ์ และสำรวจเพื่อใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนในการส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐ</li> <li>2. ควรมีการบูรณาการข้อมูลเพื่อออกรายงานที่ใช้ในการส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐที่เป็นอัจฉริยะ (OPDC Intelligence System)</li> <li>3. ควรมีระบบ BIG DATA</li> </ol>

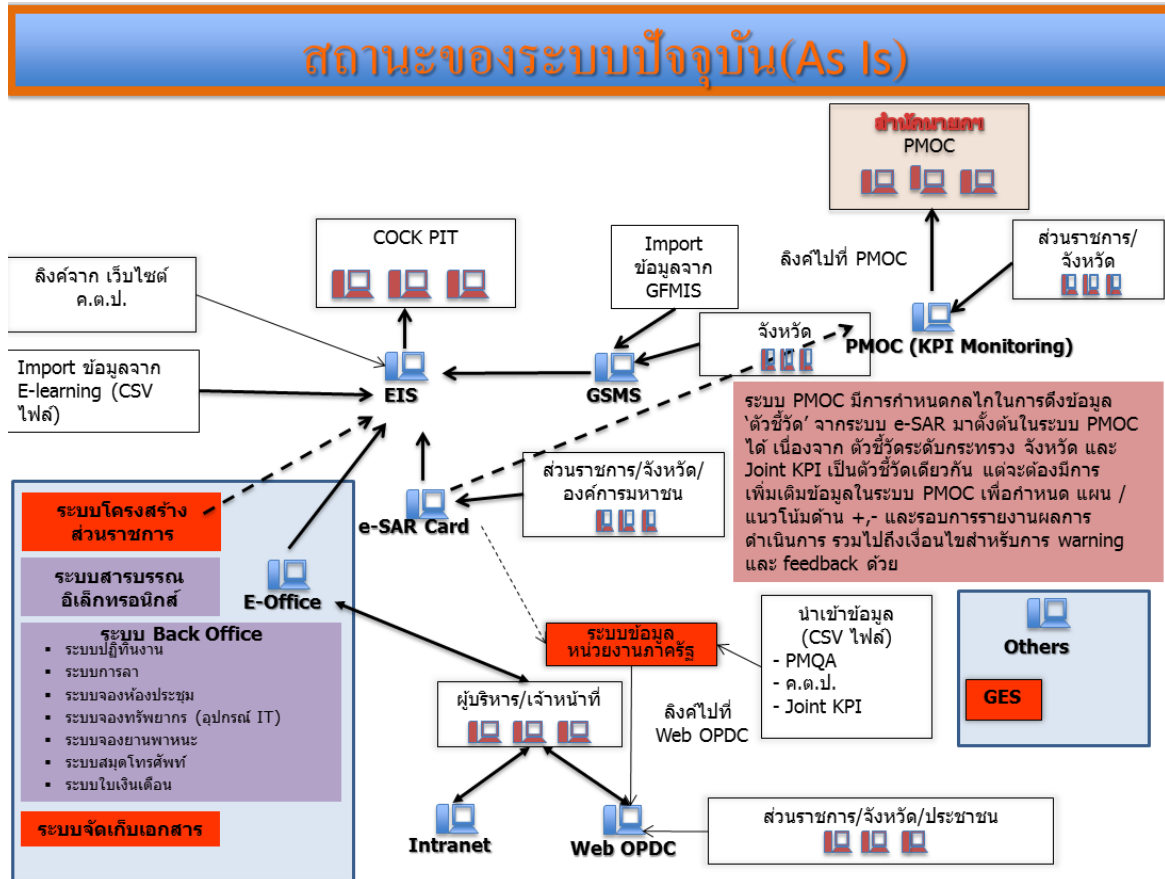
ลำดับ	กระบวนการทำงานที่สำคัญของสำนักงาน ก.พ.ร.	ระบบสารสนเทศที่ใช้ในปัจจุบันกับกระบวนการทำงาน		บทวิเคราะห์	
		External Services	Internal Services	ข้อบกพร่อง ปัญหา และอุปสรรคในการใช้	แนวโน้มการพัฒนาในอนาคต
					ที่สร้างองค์ความรู้ที่ได้จาก Social Network หรือจาก Internet หรือฐานข้อมูลที่สามารถใช้เป็นข้อมูลช่วยสนับสนุนในการส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐ
4	การให้คำปรึกษาแนะนำด้านการจัดโครงสร้าง	1. เว็บไซต์ของสำนักงาน ก.พ.ร. (ข้อมูลหน่วยงานภาครัฐ)	1. ระบบ e-Office (ระบบย่อย : ระบบโครงสร้างส่วนราชการ) 2. ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (EIS)	1. ยังไม่มีระบบที่ช่วยในการให้คำปรึกษาแนะนำด้านการจัดโครงสร้างโดยตรง	1. ควรมีระบบที่ช่วยในการให้คำปรึกษาแนะนำด้านการจัดโครงสร้างโดยตรงที่สามารถเห็นประวัติการปรับโครงสร้างในแต่ละระยะ พร้อมเหตุผล (Modern Office) 2. ควรมีระบบที่ช่วยสร้างโครงสร้างที่สะดวกพร้อมการบันทึกคำปรึกษาแนะนำ หรือค้นหาองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดโครงสร้าง โดยสามารถทำงานร่วมกันได้ระหว่างเจ้าหน้าที่ของสำนักงาน ก.พ.ร. และเจ้าของหน่วยงาน (Modern Office)
5	การส่งเสริมการสร้าง ความโปร่งใสในการปฏิบัติราชการ	1. เว็บไซต์ของสำนักงาน ก.พ.ร. (Stop Corruption) 2. Facebook ของสำนักงาน ก.พ.ร.	1. ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (EIS)	1. ยังไม่มีระบบที่ช่วยในการส่งเสริมการสร้าง ความโปร่งใสในการปฏิบัติราชการ 2. ยังไม่มีระบบรองรับข้อมูลเรื่องความโปร่งใสในการปฏิบัติราชการจากประชาชนผ่านทางโทรศัพท์	1. ควรมีระบบ Call Center ที่สามารถใช้เป็นสื่อสัมพันธ์ และสำรวจเพื่อใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนในการส่งเสริมการสร้าง ความโปร่งใสในการปฏิบัติราชการ 2. ควรมีระบบบูรณาการข้อมูลเพื่อออกรายงานที่ใช้ในการส่งเสริมการสร้าง ความโปร่งใสในการ

ลำดับ	กระบวนการทำงานที่สำคัญของสำนักงาน ก.พ.ร.	ระบบสารสนเทศที่ใช้ในปัจจุบันกับกระบวนการทำงาน		บทวิเคราะห์	
		External Services	Internal Services	ข้อบกพร่อง ปัญหา และอุปสรรคในการใช้	แนวโน้มการพัฒนาในอนาคต
					<p>ปฏิบัติราชการ (OPDC Intelligence System)</p> <p>3. ควรมีระบบ BIG DATA ที่สร้างองค์ความรู้ที่ได้จาก Social Network หรือจาก Internet หรือฐานข้อมูลที่สามารถใช้เป็นข้อมูลในการส่งเสริมการสร้างความโปร่งใสในการปฏิบัติราชการ</p>
6	การให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำแผนพัฒนาและแผนปฏิบัติราชการของจังหวัดและกลุ่มจังหวัด	<p>1. ระบบ GSMS</p> <p>2. ระบบ eSAR Card</p> <p>3. เว็บไซต์ของสำนักงาน ก.พ.ร. (www.opdc.go.th)</p> <p>4. Facebook ของสำนักงาน ก.พ.ร.</p>	1. ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (EIS)	1. ยังไม่มีแหล่งความรู้ที่ค้นหาได้ง่ายในเรื่องที่ต้องให้คำปรึกษา	<p>1. ควรมีแหล่งรวบรวมความรู้ที่สืบค้นง่าย</p> <p>2. การใช้ในการการให้คำปรึกษาแนะนำอยู่ในระบบ Modern Office</p> <p>3. ควรมีระบบ BIG DATA ที่สร้างองค์ความรู้ที่ได้จาก Social Network หรือจาก Internet หรือฐานข้อมูลที่สามารถใช้เป็นข้อมูลในการให้คำปรึกษาแนะนำ ฯลฯ</p>
7	การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาระบบราชการ	<p>1. ระบบ GES</p> <p>2. Facebook ของสำนักงาน ก.พ.ร.</p>		<p>1. ยังไม่มีระบบส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาระบบราชการในแบบสำรวจผ่านทางโทรศัพท์</p> <p>2. ยังไม่มีระบบที่ช่วยในบูรณาการข้อมูลความคิดเห็นของประชาชน</p>	<p>1. ควรมีระบบ Call Center ที่สามารถใช้เป็นสื่อสัมพันธ์และสำรวจเพื่อใช้ในการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาระบบราชการ</p> <p>2. ควรมีระบบบูรณาการข้อมูลในความคิดเห็นของประชาชนต่อการพัฒนาระบบราชการ (OPDC Intelligence System)</p>

ลำดับ	กระบวนการทำงานที่สำคัญของสำนักงาน ก.พ.ร.	ระบบสารสนเทศที่ใช้ในปัจจุบันกับกระบวนการทำงาน		บทวิเคราะห์	
		External Services	Internal Services	ข้อบกพร่อง ปัญหา และอุปสรรคในการใช้	แนวโน้มการพัฒนาในอนาคต
8	การพัฒนานักบริหารการเปลี่ยนแปลงรุ่นใหม่ (นปร.)	1. เว็บไซต์ของสำนักงาน ก.พ.ร. (e-Learning และการประชาสัมพันธ์ ข้อมูล) 2. เว็บไซต์โครงการพัฒนานักบริหารการเปลี่ยนแปลงรุ่นใหม่ (www.psed.or.th)		1. ยังไม่มีระบบสำหรับการพัฒนานักบริหารการเปลี่ยนแปลงรุ่นใหม่ (นปร.) โดยเฉพาะ	1. ควรมีระบบสำหรับสนับสนุนกระบวนการพัฒนานักบริหารการเปลี่ยนแปลงรุ่นใหม่ (นปร.) โดยอยู่ภายใต้ระบบ Modern Office
9	การส่งเสริมและพัฒนาองค์การมหาชน	1. เว็บไซต์ของสำนักงาน ก.พ.ร. (po.opdc.go.th)	1. ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (EIS)	1. ยังไม่มีการบูรณาการข้อมูล และเชื่อมโยงข้อมูลองค์การมหาชนเพื่อใช้ในการส่งเสริมและพัฒนาองค์การมหาชน	1. ควรมีการบูรณาการข้อมูล และเชื่อมโยงข้อมูลองค์การมหาชนเพื่อใช้ส่งเสริมและพัฒนา (OPDC Intelligence System)
10	การตรวจสอบภาคราชการ (ค.ต.ป.)	1. เว็บไซต์ของสำนักงาน ก.พ.ร. (www.kortpor.com)	1. ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (EIS)	1. ข้อมูลมาจากหน่วยงานภายนอกสำนักงาน ก.พ.ร.	1. ควรมีการทำข้อตกลงร่วมกัน กับหน่วยงานที่เป็นเจ้าของ ข้อมูลในการเข้าถึงข้อมูลใน ฐานข้อมูลโดยตรงเพื่อนำ ข้อมูลมาแสดงผลตามความต้องการของผู้บริหารฯ
11	การจัดสรรแรงจูงใจ	1. เว็บไซต์ของสำนักงาน ก.พ.ร. (การประชาสัมพันธ์ ข้อมูล)	1. ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (EIS)	1. ยังไม่มีระบบที่ช่วยในการจัดสรรแรงจูงใจโดยตรง	1. ควรมีระบบสำหรับสนับสนุนกระบวนการจัดสรรแรงจูงใจอยู่ภายใต้ระบบ Modern Office

1.1.1.2 การวิเคราะห์สถานภาพด้านระบบสารสนเทศและซอฟต์แวร์และความ ต้องการของสำนักงาน ก.พ.ร.

สถานภาพด้านระบบสารสนเทศและซอฟต์แวร์ของสำนักงาน ก.พ.ร. ใน ปัจจุบันของสำนักงาน ก.พ.ร. แสดงได้ดังภาพที่ 3 โดยมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 3 แสดงสถานะของระบบสารสนเทศและซอฟต์แวร์ปัจจุบันของสำนักงาน ก.พ.ร.

1. ระบบการบริหารยุทธศาสตร์ขององค์การภาครัฐ (Government Strategic Management System : GSMS)

เป็นระบบงานที่ประกอบด้วยระบบย่อยคือ

1. ระบบการวางแผนและจัดการยุทธศาสตร์ ตามแผนการบริหารราชการแผ่นดิน แผนการปฏิบัติราชการ 4 ปี และแผนการปฏิบัติราชการประจำปี (Balanced Scorecard) ใช้โมดูล Strategic Enterprise Management (SEM) ซึ่งเป็นโมดูลย่อย Corporate Performance Monitor ของโปรแกรมประยุกต์ SAP

2. ระบบการจัดทำแผนปฏิบัติการและการติดตามความก้าวหน้า เพื่อการติดตามความสำเร็จ ใช้โปรแกรมประยุกต์ Microsoft Project

3. ระบบการจัดทำฐานข้อมูลตัวชี้วัดและการติดตามวัดผลงานที่เก็บรายละเอียดตัวชี้วัด ตามระยะเวลา (Time series) ซึ่งเป็น Web Application

4. ระบบการจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ และการติดตามการรายงานผลตามเวลาที่กำหนด (Work Flow Tracking & Escalation) ใช้ IBM-FileNet Content Management

โดยผู้ที่กรอกข้อมูลรายงานผลสำหรับระบบนี้คือส่วนจังหวัด และส่งข้อมูลเป็นลักษณะ Batch Line ไปยังระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (EIS) เพื่อนำเสนอเป็นรายงานให้แก่ผู้บริหาร ประกอบด้วย 4 รายงานด้วยกันคือ

1) รายงานเปรียบเทียบงบประมาณที่ได้รับการจัดสรรกับผลการเบิกจ่ายงบประมาณแสดงข้อมูล 5 ปีย้อนหลัง

2) รายงานเปรียบเทียบงบประมาณที่ได้รับการจัดสรรกับผลการเบิกจ่ายงบประมาณ วิทยุทศสตร์/เป้าประสงค์/โครงการ

3) รายงานเปรียบเทียบผลการดำเนินงานกับผลการเบิกจ่ายงบประมาณ ภาพรวมของกลุ่มจังหวัด

4) รายงานผลคะแนนของตัวชี้วัด วิทยุทศสตร์/เป้าประสงค์/ตัวชี้วัด

#### ข้อบกพร่อง ปัญหา และอุปสรรคในการใช้ระบบ

(ก) เรื่องบุคลากร เนื่องจากต้องเป็นการกรอกข้อมูลเพื่อรายผลจากส่วนจังหวัด ดังนั้นแต่ละจังหวัดต้องมีการเตรียมบุคลากรเพื่อใช้งานระบบนี้ หลายจังหวัดที่ไม่สามารถหาบุคลากรที่มีความรู้เรื่องระบบ GSMS ได้ เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงบุคลากรบ่อยครั้งส่งผลให้ไม่มีเจ้าหน้าที่รายงานผลเข้ามาในระบบ

(ข) ทางสำนักงาน ก.พ.ร. ไม่มีบุคลากรด้านเทคนิคที่สามารถดูแลระบบ GSMS ได้ทั่วถึงทั่วทุกจังหวัด เนื่องจากระบบงานดังกล่าว จะต้องติดตั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ประจำอยู่ที่ส่วนจังหวัด ประกอบด้วยเครื่อง Terminal ซึ่งบางครั้งเครื่อง Terminal ขัดข้อง โดยมีปัญหาทางด้าน Hardware และไม่สามารถแก้ปัญหาทางโทรศัพท์ได้ ทำให้เจ้าหน้าที่ส่วนจังหวัดไม่สามารถรายงานผลผ่านระบบ GSMS ได้

(ค) ระบบนี้ใช้งานยาก เมื่อเทียบกับระบบอื่น ๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบัน อาทิ การใช้ Web Application ในการพัฒนาด้วย HTML5 ในส่วนที่ให้ส่วนราชการ ส่วนจังหวัด องค์การมหาชนสามารถรายงานผลการปฏิบัติราชการที่ไหนเมื่อไรก็ได้ และการแสดงผลในรูปแบบต่างๆ ที่ใช้ซอฟต์แวร์ Tableau ที่ใช้เวลาในการปรับเปลี่ยนรายงานเพียงไม่กี่นาทีก็สามารถสร้าง Dash Board และส่งรายงานนั้นไปแสดงบนเว็บไซต์ใดก็ได้ที่ทางผู้ใช้งานต้องการพร้อมการกำหนดสิทธิในการเข้าดูได้

(ง) ทางสำนักงาน ก.พ.ร. ต้องมีงบประมาณในการบำรุงรักษา Hardware และ Software ของระบบนี้ทุกปี ไม่น้อยกว่าปีละ 10 ล้านบาทในกรณีที่หากต้องการใช้งานให้สมบูรณ์ตามลิขสิทธิ์ทั้งหมด

(จ) ด้านการบริหารจัดการให้เกิดการใช้งานระบบนี้อย่างเต็มประสิทธิภาพ จำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากจังหวัด ซึ่งทางสำนักงาน ก.พ.ร. ไม่มีข้อบังคับให้ จังหวัด/กลุ่มจังหวัด กรอกข้อมูลในการดำเนินงานมายังสำนักงาน ก.พ.ร. ได้ดั่งนั้นถึงแม้จะมีระบบการ training ก็ไม่ได้รับความสนใจ

#### แนวโน้มการพัฒนาในอนาคต

(ก) เมื่อสำรวจระบบที่สามารถพัฒนาขึ้นมาทำงานทดแทนระบบนี้พบว่าใช้งบประมาณที่น้อยกว่าเมื่อเทียบกับค่าบำรุงรักษา และง่ายต่อการทำงาน

### **2. ระบบรายงานผลการปฏิบัติราชการตามคำรับรองการปฏิบัติราชการทางอิเล็กทรอนิกส์ (E-SarCard)**

แบ่งผู้ใช้งานเป็น 3 กลุ่มคือ **กลุ่มที่ 1** ส่วนของเจ้าหน้าที่เทคนิคที่ใช้ระบบนี้ในการกำหนดข้อมูลตั้งต้นให้กับผู้ใช้งานกลุ่มส่วนราชการ และผู้บริหารซึ่งประกอบด้วยข้อมูลการจัดการผู้ใช้งาน การกำหนดข้อมูลส่วนราชการ การกำหนดข้อมูลจังหวัด การกำหนดข้อมูลองค์กรมหาชน **กลุ่มที่ 2** ส่วนราชการที่ใช้ระบบนี้ในการรายงานผลการปฏิบัติงานตามคำรับรองผลการปฏิบัติราชการซึ่งสามารถเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลคะแนนของหน่วยงานกลางอื่นที่เป็นเจ้าภาพเพื่อรองรับการประเมินผลภาคราชการแบบบูรณาการ (GES) **กลุ่มที่ 3** ผู้บริหารซึ่งใช้ระบบนี้ในการกำหนดสิทธิและหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ติดตามและประเมินผลรับผิชอบส่วนราชการ (Desk) กำหนดสิทธิและหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ติดตามและประเมินผลรับผิชอบส่วนจังหวัด (Area) กำหนดสิทธิและหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ติดตามและประเมินผลรับผิชอบองค์กรมหาชน กำหนดสิทธิและหน้าที่ของเจ้าภาพตัวชี้วัด กำหนดสิทธิและหน้าที่ของผู้ประเมินจากหน่วยงานภายนอก

โดยผู้ที่กรอกข้อมูลรายงานผลสำหรับระบบนี้คือส่วนราชการ ส่วนจังหวัด และองค์กรมหาชน ข้อมูลจากระบบนี้ต้องผ่านกระบวนการ ETL แล้วส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (EIS) เพื่อนำเสนอเป็นรายงานให้แก่ผู้บริหาร ประกอบด้วย 10 รายงานด้วยกันคือ

(1) รายงานผลการประเมินของส่วนราชการ/จังหวัด/หน่วยงานองค์กรมหาชน (ข้อมูลย้อนหลัง 5 ปี)

(2) มิเตอร์แสดงผลการประเมินตามคำรับรองการปฏิบัติราชการของส่วนราชการ/จังหวัด/ หน่วยงานองค์กรมหาชน ตามปีงบประมาณ

(3) รายงานผลการประเมินตนเองรอบ 6/9/12 เดือน เปรียบเทียบกับผลการประเมิน ตามกระทรวง/กลุ่มจังหวัด/องค์กรมหาชน ตามปีงบประมาณ

(4) รายงานคะแนนมิติ/ตัวชี้วัดบังคับ เปรียบเทียบระหว่างส่วนราชการ/จังหวัด/หน่วยงานองค์การมหาชน แสดงตามปีงบประมาณ

(5) รายงานคะแนนตัวชี้วัดระดับความสำเร็จของร้อยละเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักในการดำเนินการตามแผนปฏิบัติราชการของกระทรวงที่มีเป้าหมายร่วมกันระหว่างกระทรวงของผลการประเมินตนเองรอบ 6/9/12 เดือน เปรียบเทียบกับผลการประเมิน แสดงตามปีงบประมาณ

(6) รายงานคะแนนตัวชี้วัดระดับความสำเร็จของร้อยละเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักในการดำเนินการตามแผนปฏิบัติราชการของกระทรวงที่มีเป้าหมายร่วมกันระหว่างกระทรวงของผลการประเมินตนเองรอบ 6/9/12 เดือนเปรียบเทียบกับผลการประเมินแสดงตามกระทรวง ตามปีงบประมาณ

(7) รายงานคะแนนสูงสุดและต่ำสุด 10 ลำดับ ของส่วนราชการ/จังหวัด/หน่วยงานองค์การมหาชน แสดงตามปีงบประมาณ

(8) สัดส่วนของคะแนนในภาพรวม รายส่วนราชการ/จังหวัด/หน่วยงานองค์การมหาชน แสดงตามปีงบประมาณ

(9) สรุปผลการประเมินของส่วนราชการ/จังหวัด/องค์การมหาชน ย้อนหลัง 3 ปี รายงานคั่นหารายละเอียดตัวชี้วัด แสดงตามปีงบประมาณ

#### ข้อบกพร่อง ปัญหา และอุปสรรคในการใช้ระบบ

(ก) มีความซ้ำซ้อนในฟังก์ชันการทำงานกับระบบที่ได้มีการพัฒนาในลักษณะเดียวกัน อาทิ การรายงานข้อมูลทางค่านงบประมาณที่ระบบ GFMIS ของกระทรวงการคลัง ระบบ PADME ของกระทรวงมหาดไทย ฯ

(ข) ผู้ใช้ระบบยังไม่สามารถใส่สูตรสมการในการคิดคะแนนตามตัวชี้วัดที่สามารถคำนวณได้เพื่อเปรียบเทียบกับเป้าหมาย

(ค) ระบบนี้ยังขาดฟังก์ชันในส่วนของ Balanced Score Card ที่แสดงให้เห็นถึงมิติทั้ง 4 คือประสิทธิผล ประสิทธิภาพ คุณภาพ และการพัฒนาองค์กร

(ง) ระบบนี้ยังจำกัดในเรื่องการรายงานการปฏิบัติงานคือ 6 เดือน 9 เดือน และ 12 เดือน

#### แนวโน้มการพัฒนาในอนาคต

(ก) ระบบนี้ควรมีการกำหนดเงื่อนไขในการ Warning และ Feedback ตามความต้องการของผู้ใช้งาน

### **3. ระบบงานสำนักงานอัตโนมัติ (E-Office)**

ใช้สนับสนุนการทำงานของบุคลากรสำนักงาน ก.พ.ร. ประกอบด้วยระบบย่อยคือ



- ระบบงานสารบรรณและติดตามหนังสือ
- ระบบการติดตามและอนุมัติการลา
- ระบบการบันทึกและติดตามการนัดหมาย (ปฏิทินงาน)
- ระบบสมุดโทรศัพท์
- ระบบจองห้องประชุม
- ระบบยืม-คืนทรัพย์สิน (คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก, เครื่องโปรเจกเตอร์, เครื่องพิมพ์ เป็นต้น)
- ระบบติดตามและอนุมัติการจองยานพาหนะ
- ระบบงานจัดเก็บข้อมูล
- ระบบโครงสร้างส่วนราชการ ระบบนี้จะทำการส่งข้อมูลโครงสร้างราชการเป็นลักษณะ Batch Line ไปยังระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (EIS) เพื่อนำเสนอเป็นรายงานให้แก่ผู้บริหารฯ เพื่อให้ทราบถึงโครงสร้างราชการในระดับต่างๆ และจำนวนบุคลากรที่เป็นข้าราชการ พนักงานของรัฐ และลูกจ้างประจำ

#### ข้อบกพร่อง ปัญหา และอุปสรรคในการใช้ระบบ

(ก) ระบบนี้ยังทำงานไม่ครอบคลุมในการใช้งานในด้านต่าง ๆ อาทิ ระบบงานสารบรรณที่ยังไม่สามารถใช้หนังสือ หรือเอกสารในระบบสารบรรณในการติดตามการดำเนินการที่มีการกำหนดการไหลของเอกสารได้ว่าค้างอยู่ที่ใด อยู่ที่ใคร มีเพียงแจ้งว่าอยู่ระหว่างดำเนินการ ส่วนงานด้านยืมคืนทรัพย์สินที่ไม่สามารถทำงานได้สะดวกในเรื่องของการตรวจสอบว่าทรัพย์สินที่ยืมไปอยู่ที่ใด ไม่มีระบบการแจ้งเตือนครุภัณฑ์หมดอายุ ครุภัณฑ์หมดประกัน การยืมคืนทรัพย์สินยังไม่สามารถทำได้สะดวก เป็นต้น

(ข) ระบบนี้ยังไม่มีมีการบูรณาการข้อมูลกับระบบงานอื่น โดยเฉพาะด้านโครงสร้างส่วนราชการ

(ค) ระบบนี้ยังไม่เป็นที่นิยมใช้ในหลายระบบย่อยเนื่องจากมีระบบอื่นที่ใช้งานได้ดีกว่า อาทิ ระบบการบันทึกและติดตามการนัดหมาย (ปฏิทินงาน) บุคลากรส่วนใหญ่ใช้ระบบ Google Calendar ระบบสมุดโทรศัพท์ บุคลากรส่วนใหญ่ใช้ ระบบ Contact ของ Gmail หรือไอซีของ Intranet เป็นต้น

(ง) ระบบนี้ยังไม่สามารถอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานด้านการค้นหา

#### แนวโน้มการพัฒนาในอนาคต

(ก) ระบบนี้ควรปรับเปลี่ยนให้ทันสมัย โดยสามารถทำงานได้ทุกที่ทุกเวลาในลักษณะบน Cloud Computing

(ข) ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ต้องปรับเปลี่ยนให้สามารถติดตามงานคงค้าง โดยตรวจสอบจากเรื่องของเอกสาร ตามความเร่งด่วน ตามระยะเวลาคงค้าง โดยต้องสามารถทราบ ได้ว่างานคงค้างอยู่ที่ใคร หน่วยงานใด ระยะเวลาคงค้างนานเท่าใด

(ค) ระบบยืมคืนทรัพยากรต้องสามารถทำงานได้สะดวกในเรื่องของการ ตรวจสอบว่าครุภัณฑ์อยู่ที่ใด มีการแจ้งเตือนครุภัณฑ์หมดอายุ ครุภัณฑ์หมดประกัน การยืมคืน ครุภัณฑ์ต้องสามารถทำได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือ Mobile Device

(ง) ต้องมีการบูรณาการข้อมูลกับระบบอื่นที่จำเป็นต้องใช้ข้อมูล อาทิ ข้อมูล โครงสร้างราชการไปใช้ได้

(จ) กรณีระบบย่อยที่ไม่ได้รับความนิยม อาทิ ระบบการบันทึกและติดตามการ นัดหมาย (ปฏิทินงาน) และระบบสมุดโทรศัพท์ต้องปรับปรุงให้สามารถใช้ร่วมกับระบบ Google Calendar และ ระบบ Contact ของ Gmail ในลักษณะ Sync ข้อมูลกันได้ หรือการ Import/Export ระหว่างกันได้

(ฉ) ระบบต้องสามารถค้นหาข้อมูล ภาพ วิดีทัศน์ได้สะดวกในการค้นหาหลัก auto text ที่แสดงข้อความอัตโนมัติได้

#### 4. ระบบ Intranet

(ก) ใช้สำหรับเป็นแหล่งรวมและเผยแพร่ความรู้ขององค์กร ประชาสัมพันธ์ การสื่อสารถึงข้าราชการภายในองค์กร ใช้เป็นเวทีแสดงความคิดเห็น การแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์

##### ข้อบกพร่อง ปัญหา และอุปสรรคในการใช้ระบบ

(ก) บุคลากรยังไม่ได้ให้ความสำคัญกับการสร้างองค์ความรู้ หรือมีการกระตุ้น ให้เกิดการใช้งานในด้านนี้ อาจเนื่องจากการใช้งานที่ไม่สะดวกในการค้นหาข้อมูลที่ตรงกับความต้องการ หรือในการจัดเก็บยังไม่สะดวกต่อการนำไปใช้งาน

(ข) ระบบนี้ยังไม่มี การนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในด้านการประชาสัมพันธ์ การสื่อสารกันภายในองค์กร หรือใช้เป็นเวทีแสดงความคิดเห็น การแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ เนื่องจากการใช้งานระบบนี้ไม่เป็นที่นิยม เพราะมี social networks ที่ใช้สะดวก สามารถแชร์ได้ทั้ง ภาพ เสียง วิดีทัศน์ ภายในกลุ่ม และภายนอกกลุ่มได้ พร้อมเชื่อมโยงกับเครือข่ายอื่นได้ พร้อมมี ลูกเล่นในด้านต่างๆ

##### แนวโน้มการพัฒนาในอนาคต

(ก) ระบบนี้ควรบูรณาการกับระบบงานสำนักงานอัตโนมัติ (E-Office) เพื่อให้ใช้งานสะดวกมากขึ้น

## 5. ระบบติดตามผลการดำเนินงานตามนโยบายสำคัญของรัฐบาล (PMOC)

เป็นระบบเพื่อรายงานผลการดำเนินงานตามนโยบายสำคัญของรัฐบาลที่ท่านนายกรัฐมนตรีต้องการ โดยระบบนี้สามารถเชื่อมโยงและดึงข้อมูล ตัวชี้วัด จากระบบรายงานผลการปฏิบัติราชการตามคำรับรองการปฏิบัติราชการทางอิเล็กทรอนิกส์ (E-SarCard) มาตั้งต้นเนื่องจากตัวชี้วัดระดับกระทรวง จังหวัด และ Joint KPI เป็นตัวชี้วัดเดียวกัน แต่ระบบนี้ต้องมีการกรอกข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อกำหนด แผน/แนวโน้มที่เป็นด้านบวก และด้านลบ รวมทั้งรอบการรายงานผลการดำเนินการ เงื่อนไขการ Warning และ Feed Back

### ข้อบกพร่อง ปัญหา และอุปสรรคในการใช้ระบบ

- (ก) รายงานแสดงผลดูล่าสมัย ไม่น่าใช้งาน
- (ข) รายงานยังไม่สามารถตอบโจทย์ทางยุทธศาสตร์ได้
- (ค) ยังไม่สามารถเชื่อมโยงกับข้อมูล PADME ของกระทรวงมหาดไทย
- (ง) ยังไม่สามารถ Drill Down ลงไปเห็นการปฏิบัติราชการในแต่ละวันได้
- (จ) ข้อมูลที่ได้ยังไม่เป็น Real Time (Daily Update)
- (ฉ) กรณีที่ต้องการปรับเปลี่ยนรูปแบบรายงานยังมีความยุ่งยาก

### แนวโน้มการพัฒนาในอนาคต

- (ก) ปรับปรุงรายงานแสดงผลให้ทันสมัย
- (ข) ปรับเปลี่ยนรายงานยังให้สามารถตอบโจทย์ทางยุทธศาสตร์ได้
- (ค) ควรทำข้อตกลงกับกระทรวงมหาดไทยเพื่อให้สามารถเชื่อมโยงกับข้อมูล

PADME

- (ง) ควรทำการเชื่อมโยงข้อมูลในฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลการปฏิบัติราชการในแต่ละวันเพื่อให้รายงานสามารถ Drill Down ลงไปเห็นการปฏิบัติราชการในแต่ละวันได้
- (จ) ระบบควรสามารถเชื่อมโยงข้อมูลที่เป็น Real Time (Daily Update)
- (ฉ) ระบบต้องสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบรายงานได้สะดวก ไม่สร้างความยุ่งยากให้กับผู้ใช้งาน

## 6. ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (EIS)

เป็นระบบที่ใช้ในการจัดทำรายงานเพื่อประกอบการตัดสินใจของผู้บริหาร โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

รายงานที่ได้จากระบบการบริหารยุทธศาสตร์ขององค์การภาครัฐ (Government Strategic Management System : GSMS) มีจำนวน 4 รายงาน คือ

- 1) รายงานเปรียบเทียบงบประมาณที่ได้รับการจัดสรรกับผลการเบิกจ่ายงบประมาณ แสดงข้อมูล 5 ปีย้อนหลัง

- 2) รายงานเปรียบเทียบงบประมาณที่ได้รับการจัดสรรกับผลการเบิกจ่ายงบประมาณ รายยุทธศาสตร์ / เป้าประสงค์ / โครงการ
- 3) รายงานเปรียบเทียบผลการดำเนินงานกับผลการเบิกจ่ายงบประมาณ ภาพรวมของกลุ่มจังหวัด
- 4) รายงานผลคะแนนของตัวชี้วัด รายยุทธศาสตร์ / เป้าประสงค์ / ตัวชี้วัด  
รายงาน ก.น.จ. มีจำนวน 5 รายงาน คือ
  - 1) รายงานแสดงภาพรวมทั้งประเทศ
  - 2) รายงานภาพรวม 15 ด้าน
  - 3) รายงานแสดงตามกลุ่มจังหวัด (แผนที่)
  - 4) รายงานแสดงข้อมูลกลุ่มจังหวัด (ตาราง)
  - 5) รายงานแสดงแผนพัฒนาตามด้าน
 รายงานที่ได้จากระบบ E-SarCard มีจำนวน 10 รายงาน คือ
  - 1) รายงานผลการประเมินของส่วนราชการ / จังหวัด / หน่วยงานองค์การมหาชน (ข้อมูลย้อนหลัง 5 ปี)
  - 2) มิเตอร์แสดงผลการประเมินตามคำรับรองการปฏิบัติราชการของส่วนราชการ / จังหวัด / หน่วยงานองค์การมหาชน ตามปีงบประมาณ
  - 3) รายงานผลการประเมินตนเองรอบ 6/9/12 เดือน เปรียบเทียบกับผลการประเมิน ตามกระทรวง / กลุ่มจังหวัด / องค์การมหาชน ตามปีงบประมาณ
  - 4) รายงานคะแนนมิติ / ตัวชี้วัดบังคับ เปรียบเทียบระหว่างส่วนราชการ / จังหวัด / หน่วยงานองค์การมหาชน แสดงตามปีงบประมาณ
  - 5) รายงานคะแนนตัวชี้วัดระดับความสำเร็จของร้อยละเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักในการดำเนินการตามแผนปฏิบัติราชการของกระทรวงที่มีเป้าหมายร่วมกันระหว่างกระทรวง ของผลการประเมินตนเองรอบ 6/9/12 เดือน เปรียบเทียบกับผลการประเมิน แสดงตามปีงบประมาณ
  - 6) รายงานคะแนนตัวชี้วัดระดับความสำเร็จของร้อยละเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักในการดำเนินการตามแผนปฏิบัติราชการของกระทรวงที่มีเป้าหมายร่วมกันระหว่างกระทรวง ของผลการประเมินตนเองรอบ 6/9/12 เดือน เปรียบเทียบกับผลการประเมิน แสดงตามกระทรวง ตามปีงบประมาณ

7) รายงานคะแนนสูงสุดและต่ำสุด 10 ลำดับ ของส่วนราชการ / จังหวัด / หน่วยงานองค์การมหาชน แสดงตามปีงบประมาณ

8) สักส่วนของคะแนนในภาพรวม รายส่วนราชการ / จังหวัด / หน่วยงาน องค์การมหาชน แสดงตามปีงบประมาณ

9) สรุปผลการประเมินของส่วนราชการ/จังหวัด/องค์การมหาชน ย้อนหลัง 3 ปี

10) รายงานค้นหารายละเอียดตัวชี้วัด แสดงตามปีงบประมาณ

รายงานที่ได้จากระบบ E-Office คือ

1) พังโครงสร้างราชการ

รายงานที่ได้จากระบบ e-learning มีจำนวน 9 รายงาน คือ

1) รายงานจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา (มีใบประกาศนียบัตร) หลักสูตร mini MPM, mini MBA, PG

2) รายงานจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา (มีใบประกาศนียบัตร) หลักสูตร mini MPM, mini MBA, PG จำแนกรายเดือน

3) รายงานจำนวนผู้ลงทะเบียนเป็นผู้เรียนในระบบ e-learning

4) รายงานจำนวนผู้ลงทะเบียนเป็นผู้เรียนในระบบ e-learning จำแนกรายเดือน

5) รายงานจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรพิเศษ (ไม่มีใบประกาศนียบัตร) รวมทุกวิชา

6) รายงานจำนวนผู้ลงทะเบียนเป็นผู้เรียนหลักสูตรพิเศษ (ไม่มีใบประกาศนียบัตร) รวมทุกวิชา

7) รายงานจำนวนผู้ลงทะเบียนเป็นผู้เรียนและจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา หลักสูตรพิเศษ (ไม่มีใบประกาศนียบัตร)

8) รายงานสรุปจำนวนผู้ลงทะเบียนเป็นผู้เรียนและจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา หลักสูตรพิเศษ (ไม่มีใบประกาศนียบัตร)

9) รายงานสรุปจำนวนผู้ลงทะเบียนเป็นผู้เรียนในระบบ e-learning / สรุป จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา

รายงานที่ได้จากระบบ PMQA มีจำนวน 20 รายงาน โดยแบ่งเป็น

รายงานที่มาจากส่วนราชการ 6 รายงาน ดังนี้

1) รายงานคะแนนรายส่วนราชการทุกกระทรวงเปรียบเทียบข้อมูล 3 ปี

- ข้อมูล 3 ปี
- 2) รายงานคะแนนรายส่วนราชการแสดงข้อมูลตามกระทรวง เปรียบเทียบ
  - 3) รายงานคะแนนรายหมวดแสดงข้อมูลตามส่วนราชการเปรียบเทียบข้อมูล 3 ปี
  - 4) รายงานภาพรวมของส่วนราชการแสดงคะแนนรายหมวด ปีงบประมาณ 2552-2554
  - 5) รายงานคะแนนสูงสุด ในแต่ละปี จำนวน 10 ส่วนราชการ
  - 6) รายงานคะแนนต่ำสุด ในแต่ละปี จำนวน 10 ส่วนราชการ
- รายงานจากจังหวัด/กลุ่มจังหวัด 8 รายงาน ดังนี้
- 1) รายงานคะแนนรายกลุ่มจังหวัดแสดงข้อมูลย้อนหลัง 3 ปี
  - 2) รายงานคะแนนรายจังหวัดแสดงข้อมูลย้อนหลัง 3 ปี
  - 3) รายงานคะแนนรายหมวดแสดงข้อมูลตามกลุ่มจังหวัดเปรียบเทียบข้อมูล 3 ปี
  - 4) รายงานคะแนนรายหมวดแสดงข้อมูลตามจังหวัดเปรียบเทียบข้อมูล 3 ปี
  - 5) รายงานคะแนนรายหมวดแสดงตามจังหวัดปีงบประมาณ 2552-2554
  - 6) รายงานคะแนนรายหมวดแสดงตามจังหวัดตามปีงบประมาณ
  - 7) รายงานคะแนนสูงสุดแต่ละหมวด ในแต่ละปี จำนวน 10 จังหวัด
  - 8) รายงานคะแนนต่ำสุดแต่ละหมวด ในแต่ละปี จำนวน 10 จังหวัด
- รายงานจากองค์การมหาชน 6 รายงาน
- 1) รายงานคะแนนรายสถาบันอุดมศึกษา ข้อมูลย้อนหลัง 3 ปี
  - 2) รายงานคะแนนรายหมวด แสดงข้อมูลตามสถาบันอุดมศึกษา เปรียบเทียบ
- ข้อมูล 3 ปี
- 3) รายงานคะแนนรายหมวด แสดงตามสถาบันอุดมศึกษา ปีงบประมาณ 2552-2554
  - 4) รายงานคะแนนรายหมวด แสดงตามสถาบันอุดมศึกษา ปีงบประมาณ
  - 5) รายงานคะแนนสูงสุด แต่ละหมวด ในแต่ละปี จำนวน 10 สถาบันอุดมศึกษา
  - 6) รายงานคะแนนต่ำสุด แต่ละหมวด ในแต่ละปี จำนวน 10 สถาบันอุดมศึกษา

โดยระบบนี้ได้มีการพัฒนาลังข้อมูล (Data Warehouse) ในการจัดเก็บข้อมูลจากระบบสารสนเทศที่สำนักงาน ก.พ.ร. ได้พัฒนาขึ้น คือ ระบบรายงานผลการปฏิบัติราชการตามคำรับรองการปฏิบัติราชการทางอิเล็กทรอนิกส์ (E-Sarcad) โดยผ่านการทำกระบวนการ ETL ก่อนทำการส่งข้อมูลมาจัดเก็บไว้ที่คลังข้อมูล และการนำข้อมูลเข้าแบบ Batch Line จากระบบการบริหารยุทธศาสตร์ขององค์การภาครัฐ (Government Strategic Management System : GSMS)

ระบบงานสำนักงานอัตโนมัติ (E-Office) ระบบ E-learning ข้อมูล PMQA ส่วน ข้อมูลระบบตรวจประเมินผลของคณะกรรมการตรวจสอบและประเมินผลภาคราชการ (ค.ต.ป) เป็นการเชื่อมลิงค์ (Link) กับรายงานที่แสดงทางเว็บไซต์ของ ค.ต.ป. คือ <http://kortorpor.com/main.php> ซึ่งมีรายงานต่าง ๆ อาทิ แนวทางการตรวจสอบฯ ประจำปี รายงานผลการตรวจสอบฯ เป็นต้น

#### ข้อบกพร่อง ปัญหา และอุปสรรคในการใช้ระบบ

- (ก) รายงานแสดงผลคู่ลำดับ ไม่นำใช้งาน
- (ข) กรณีที่ต้องการปรับเปลี่ยนรูปแบบรายงานยังมีความยุ่งยาก
- (ค) กรณีโครงสร้างข้อมูลของระบบต่างๆ ที่เชื่อมโยงกับ ระบบนี้มีการเปลี่ยนแปลงจะมีผลให้ไม่สามารถออก รายงานตามที่กำหนดไว้ได้
- (ง) รายงานที่ได้ยังไม่สามารถทำในลักษณะ Drill Down ไปถึงระดับกิจกรรมของโครงการได้
- (จ) ยังไม่แสดงค่าคะแนนประเมินตนเอง เทียบกับค่าคะแนนที่ได้จริงตามตัวชี้วัด
- (ฉ) ยังไม่เป็นลักษณะ Dash Board ที่ให้ผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่ได้เห็นข้อมูลทั้งหมดของสำนักงาน ก.พ.ร. ที่เป็นแบบบูรณาการ

#### แนวโน้มการพัฒนาในอนาคต

- (ก) ปรับปรุงออกแบบรายงานแสดงผลให้ทันสมัย นำใช้งาน
- (ข) ระบบต้องปรับปรุงในการอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานในการปรับเปลี่ยนรายงานได้ง่าย
- (ค) ต้องมีการกำหนดนโยบายอย่างชัดเจนในการปรับเปลี่ยนออกแบบฐานข้อมูลของระบบและในการวิเคราะห์ออกแบบพัฒนาระบบในเรื่องของผลกระทบต่อระบบสารสนเทศเดียวกันและระบบสารสนเทศอื่นให้เกิดความระมัดระวังในลักษณะของ Entity Integrity และ Referential Integrity
- (ง) ในการวิเคราะห์ออกแบบพัฒนาระบบต้องคำนึงถึงการเข้าถึงข้อมูลในระดับชั้นต่างๆ ได้ในเชิงลึกมากเพียงพอที่ผู้บริหารจะสามารถนำรายงานไปใช้ประโยชน์ได้อย่างครบถ้วน (Hierarchy โดยเน้นให้สามารถ Drill Down, Drill across, Roll up ได้)
- (จ) ระบบต้องมีรายงานที่สามารถแสดงเปรียบเทียบค่าที่ได้จริงตามตัวชี้วัดกับค่าคะแนนประเมินได้ พร้อมการแสดงผลค่าคะแนนรวมตามยุทธศาสตร์ระดับจังหวัด กระทรวง ชาติ
- (ฉ) ในการวิเคราะห์ออกแบบพัฒนาระบบต้องคำนึงถึง Dash Board ที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน ผู้บริหาร ที่ดูได้ง่าย สวยงามนำใช้งาน สามารถสนับสนุนในการตัดสินใจได้ครบถ้วน สามารถปรับมุมมองต่างๆ ได้

## 7. ระบบเว็บไซต์สำนักงาน ก.พ.ร.

เป็นระบบที่อยู่บนอินเทอร์เน็ตที่ใช้ในการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ภารกิจต่าง ๆ ของสำนักงาน ก.พ.ร. รวมทั้งเป็นแหล่งให้ความรู้ต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนาระบบราชการ อาทิ กฎหมายและระเบียบ หนังสือเวียน ข้อมูลหน่วยงานภาครัฐ ศูนย์ความรู้ ปฏิทิน กิจกรรมต่าง ๆ ของสำนักงาน ก.พ.ร. และสามารถให้ประชาชนได้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น บนเว็บบอร์ดที่ความคิดเห็น โดยในเว็บไซต์นี้มีการพัฒนาระบบงาน ที่ชื่อว่า “ข้อมูลหน่วยงานภาครัฐ” ซึ่งได้ต้นแบบมาจากเว็บไซต์ [www.performancereport.org](http://www.performancereport.org) ของประเทศสหรัฐอเมริกา เพื่อให้ข้อมูลสำคัญของการพัฒนาระบบราชการ ของหน่วยงานรัฐ ต่าง ๆ อาทิ ลักษณะสำคัญองค์กร ผลการดำเนินการตามคำรับรองการปฏิบัติราชการ รายงาน ค.ต.ป. เป็นต้น

### ข้อบกพร่อง ปัญหา และอุปสรรคในการใช้ระบบ

(ก) การค้นข้อมูลต่าง ๆ บนเว็บไซต์ทำได้ยาก ข้อมูลที่อยู่บนเว็บไซต์มีจำนวนมากและเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นข้อมูลที่สำคัญเป็นผลให้การนำเสนอทำได้ยาก และกลุ่มใช้งาน (User) มีหลายกลุ่ม หลายแผนกที่มีความต้องการข้อมูลที่หลากหลายและแตกต่างกัน

(ข) ในส่วนข่าวเด่น มีข่าวใหม่ ๆ เข้ามาทุกวัน ทุกข่าวเป็นข่าวสำคัญหมด การออกแบบ User Interface ที่ใช้ในการนำเสนอยังไม่เหมาะสม

(ค) การบริหารเว็บไซต์ยังไม่สามารถอำนวยความสะดวกให้กับผู้บริหารเว็บไซต์ (Web Master) ได้ อาทิ การ Upload รูปจำนวนมาก ยังต้องใช้เวลาในการ Upload ทีละรูป

(ง) ยังขาดระบบ ฐานข้อมูลที่เป็นลักษณะเฉพาะที่อำนวยความสะดวกในการจัดการข้อมูลที่แสดงบนเว็บไซต์

(จ) ข้อมูลโครงสร้างราชการ ในส่วนของ “ข้อมูลหน่วยงานภาครัฐ” จำเป็นต้องทำการอัปเดตข้อมูล วิสัยทัศน์ พันธกิจของแต่ละกระทรวง/จังหวัด/องค์การมหาชน ให้ทันสมัย ซึ่งผู้บริหารเว็บไซต์ (Web Master) จะต้องเป็นผู้บันทึกข้อมูลเอง และต้องเป็นผู้ตรวจสอบเอง ยังไม่สามารถเชื่อมโยงกับข้อมูลของแต่ละกระทรวง หรือจังหวัด หรือองค์การมหาชนที่ต้องการแสดงผลได้

(ฉ) การบริหารข้อมูลบน เว็บไซต์ควรมีการใช้ แบบฟอร์ม อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถใช้แจกจ่ายให้กับผู้ที่ต้องการแสดงข้อมูลบนเว็บไซต์ที่เป็น ลักษณะ templates ที่ผู้ให้ข้อมูลกรอก ข้อมูลเองแล้วสามารถนำมาใช้ในเว็บไซต์ ได้โดยไม่ต้องกรอก ใหม่อีกครั้ง

(ช) มีหลายหน่วยงาน และหลายระบบภายในสำนักงาน ก.พ.ร. ที่มีการสร้างเว็บไซต์ขึ้น โดยมีกรออกแบบที่หลากหลายและยังไม่มีการบริหารจัดการเว็บไซต์แบบบูรณาการให้รวมเข้าไว้ในระบบเว็บไซต์สำนักงาน ก.พ.ร. และยังไม่มีการจัดการให้มีรูปแบบแสดงบน Mobile



### แนวโน้มการพัฒนาในอนาคต

(ก) ระบบเว็บไซต์สำนักงาน ก.พ.ร. ควรมีการบริหารจัดการเว็บไซต์แบบบูรณาการ โดยการรวมเว็บไซต์ลูกไว้เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงผ่านเว็บไซต์หลักได้ ในกรณีที่เป็น Intranet หรือ Extranet ต้องใช้หลัก Single Sign On (ใส่ชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่านเพียงครั้งเดียวในการเข้าใช้งานตามสิทธิ) และในการบริหารจัดการเว็บไซต์ควรบริหารในที่เดียว และต้องสามารถแสดงเว็บไซต์ได้อย่างเหมาะสมบน Mobile หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ทุกแบบ รวมทั้งผ่าน Browser ได้ทุกประเภท

(ข) ขอบเขตงานแสดงในภาคผนวก ข. และ ค.

### **8. ระบบฐานข้อมูลการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (E-learning)**

เป็นช่องทางของการเรียนรู้แก่ผู้ที่สนใจจะพัฒนาตนเอง สามารถเข้าถึงข้อมูลที่เป็นความรู้ใหม่ ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและศักยภาพในการทำงานของข้าราชการ เป็นระบบการเรียนการสอนแบบโต้ตอบสองทาง โดยสามารถมอบหมายงาน/การบ้านและการสอบแบบ Online การสื่อสารด้วย Web board และติดต่อกับอาจารย์ผู้สอนผ่าน E-Mail ระบบนี้จะทำการส่งข้อมูลการเรียนรู้เป็นลักษณะ Batch Line ไปยังระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (EIS) เพื่อนำเสนอเป็นรายงานให้แก่ผู้บริหารทราบ

#### ข้อบกพร่อง ปัญหา และอุปสรรคในการใช้ระบบ

(ก) ยังไม่มีระบบการบริหารข้อมูลผู้เรียนเพื่อใช้ในการเชิญชวนให้มาเรียนในหลักสูตรอื่น ๆ

(ข) ยังไม่มีผลการประเมินหลักสูตรจากผู้เรียนที่ใช้ในการรายงานผู้บริหารหลักสูตร

### แนวโน้มการพัฒนาในอนาคต

(ก) ต้องมีระบบสารสนเทศในการบริหารข้อมูลผู้เรียนเพื่อใช้ในการเชิญชวนให้มาเรียนในหลักสูตรอื่น ๆ

(ข) ต้องมีระบบสารสนเทศในส่วนที่มีการให้ผู้เรียนได้ประเมินหลักสูตร ประเมินผู้สอน ประเมินลักษณะวิธีการเรียน เพื่อเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์เพื่อรายงานผู้บริหารหลักสูตร เพื่อใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร

#### **1.1.1.3 บทสรุปด้านระบบสารสนเทศและซอฟต์แวร์**

ระบบสารสนเทศและซอฟต์แวร์ของสำนักงาน ก.พ.ร. ในปัจจุบันเป็นรุ่นที่ยังขาดการปรับปรุง เพื่อให้สามารถรองรับการใช้งานหรือการเข้าถึงแบบใหม่ ๆ และยังคงขาดการบูรณาการด้านข้อมูลที่มีการนำเข้าและส่งออกกระหว่างกัน ทำให้ข้อมูลที่มีอยู่เกิดความซ้ำซ้อน

หรือไม่ครบถ้วนตามต้องการ นอกจากนี้แล้วระบบสารสนเทศและซอฟต์แวร์ที่ใช้ต้องอาศัยทักษะของผู้ใช้งานในนำเข้าข้อมูลและการจัดทำรายงานให้กับผู้ที่เกี่ยวข้อง ไม่มีความยืดหยุ่น ซึ่งสามารถสรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้

1. ซอฟต์แวร์ที่มีอยู่บางโปรแกรมไม่สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และไม่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน เมื่อมีการร้องขอที่ต่างจากรูปแบบเดิม ๆ
2. ขาดการพัฒนาทักษะและความรู้ของบุคลากรในการใช้งานซอฟต์แวร์สำเร็จรูปหรือซอฟต์แวร์ประยุกต์
3. ซอฟต์แวร์ส่วนใหญ่ที่พัฒนาขึ้นยังไม่ได้ให้ความสำคัญในการบูรณาการข้อมูลร่วมกันระหว่างหน่วยงานภายในและหน่วยงานภายนอกสำนักงาน ก.พ.ร.
4. ซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นยังขาดการบูรณาการและบริหารจัดการข้อมูลทุกอย่างที่มีอยู่ในองค์กรและนอกองค์กรมาประมวลสร้างเป็นรายงานที่มีทั้งข้อมูลเชิงเปรียบเทียบ ตัวเลข สถิติ กราฟ และตัวหนังสือ รวมถึงขาดระบบการบริหารจัดการเนื้อหาของสารสนเทศที่มีความหลากหลาย และการอำนวยความสะดวกในปรับเปลี่ยนวิธีการนำเสนอ เพื่อตอบสนองตามความต้องการของผู้ใช้แต่ละกลุ่ม
5. ไม่มีระบบ Intelligent Report สนับสนุนให้ผู้บริหารใช้ข้อมูลอัจฉริยะในการตัดสินใจ (Executive Intelligent Information System)
6. ไม่มีระบบสนับสนุนการทำงานของเจ้าหน้าที่ (SMART Officer) ได้ อย่างชาญฉลาด

## 1.1.2 ด้านระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย

### 1.1.2.1 การวิเคราะห์สภาพของระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย

รายละเอียดของเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ อาทิ เครื่องพิมพ์ เครื่องสแกนเนอร์ เครื่องโปรเจ็คเตอร์ เป็นต้น ที่เชื่อมต่อใช้งานในระบบเครือข่ายผ่านอุปกรณ์ Switch และผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย (Wireless LAN) ที่ได้จากรายการการตรวจสอบครุภัณฑ์ สำนักงาน ก.พ.ร. ณ วันที่ 30 กันยายน 2558 แสดงดังตารางที่ 2-10 พบว่า เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีการใช้งานเป็นเครื่องรุ่นเก่าและรุ่นใหม่ โดยที่ส่วนใหญ่แล้วเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นเก่าที่มีอายุการใช้งานเกิน 5 ปีขึ้นไป

การดำเนินงานภายใต้โครงการ GSMS มีการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ ลูกข่าย และอุปกรณ์ต่อพ่วง (เครื่องพิมพ์ เครื่องสแกนเนอร์) ณ หน่วยงานกลาง และ 76 จังหวัดทั่วประเทศ ส่งผลให้การดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่าง ๆ เหล่านั้นทำได้ยาก เนื่องจากได้รับ

งบประมาณสนับสนุนไม่เพียงพอ อีกทั้ง ในปัจจุบันนโยบายของโครงการ GSMS ก็เปลี่ยนแปลงไปตามนโยบายของรัฐบาลและการดำเนินงานของสำนักงาน ก.พ.ร. ทั้งนี้ กระทรวงมหาดไทยได้พัฒนาระบบ PADME เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานในส่วนของการติดตามแผนงานโครงการจังหวัดและกลุ่มจังหวัด ซึ่งเป็นระบบงานเดิมของ โครงการ GSMS อีกด้วย

นอกจากนี้แล้ว ลิขสิทธิ์ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ (Hardware & Software Licenses) ที่ใช้กับระบบภายในสำนักงาน ก.พ.ร. ยังต้องเสียค่าบำรุงรักษาระบบทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ทุกปี เพื่อให้ระบบต่าง ๆ เหล่านี้ยังคงทำงานได้สมบูรณ์

**ตารางที่ 2** แสดงรายการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ เครื่องข่าย และซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับระบบสารสนเทศภายในสำนักงาน ก.พ.ร.

ลำดับ	รายการ	จำนวน	วันที่จัดซื้อ	หมายเหตุ
<b>1</b>	<b>เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server)</b>			
1.1	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (ระบบ E-Office) IBM X225 – Database Server ประกอบด้วย - IBM SAN Switch รุ่น 3534F08 - IBM Storage รุ่น 1722-60X	1 เครื่อง 1 เครื่อง 1 เครื่อง	ปี 2549	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
1.2	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย IBM รุ่น X225 – DHCP Server	1 เครื่อง	ปี 2553	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
1.3	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (ระบบ DPIS) HP รุ่น Proliant ML 350 GL [Windows 2003]	1 เครื่อง	ปี 2553	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
1.4	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย HP รุ่น Proliant DL 380 (Antivirus Server) [Windows 2003]	1 เครื่อง	ปี 2549	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
1.5	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย IBM รุ่น X346 (MT-M8840-15A) – Backup Server (ระบบ DB2) [Windows 2003]	1 เครื่อง	ปี 2549	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
1.6	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย HP รุ่น Proliant ML 350 – Paperless Server [Windows 2003]	1 เครื่อง	ปี 2550	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
1.7	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย IBM รุ่น X3650 (M3/MT:7945-F2A) - Database Server (Run Database SQL 2008) [Windows 2008 R2]	1 เครื่อง	ปี 2550	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
1.8	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย IBM รุ่น X3650 (M3/MT:7945-F2A) –Web Server (ระบบ e-office) [Windows 2008 R2]	1 เครื่อง	ปี 2550	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี

ลำดับ	รายการ	จำนวน	วันที่จัดซื้อ	หมายเหตุ
	1.9 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย IBM รุ่น X3650 (M3/MT:7979) –Intranet Server [Windows 2003]	1 เครื่อง	ปี 2555	อายุการใช้งานเกินกว่า 3 ปี
	1.10 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย DELL รุ่น PowerEDGE R710- EIS Server (Cockpit) [Windows 2008 R2]	1 เครื่อง	ปี 2555	อายุการใช้งานเกินกว่า 3 ปี
	1.11 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย DELL รุ่น PowerEDGE R710	1 เครื่อง	ปี 2555	อายุการใช้งานเกินกว่า 3 ปี
	1.12 เครื่องคอมพิวเตอร์ DELL รุ่น Vostro 260 Mini Tower- กวควบคุมห้อง Cockpit	1 เครื่อง	ปี 2555	อายุการใช้งานเกินกว่า 3 ปี
	1.13 เครื่องคอมพิวเตอร์ควบคุมจอภาพ Shinobi [Windows 2003]	1 เครื่อง	ปี 2555	อายุการใช้งานเกินกว่า 3 ปี
<b>2</b>	<b>อุปกรณ์ Switch</b>			
	2.1 Cisco Core Switch รุ่น WS-C4506-E	1 เครื่อง	ปี 2554	อายุการใช้งานเกินกว่า 3 ปี
	2.2 Cisco Ethernet Switching 10/100 Mbps 48 พอร์ต รุ่น WS-C2960S-48TS-S	8 เครื่อง	ปี 2554	อายุการใช้งานเกินกว่า 3 ปี
	2.3 D-Link Ethernet Switching 10/100 Mbps 24 Port รุ่น DES-1024R+	1 เครื่อง	ปี 2548	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
<b>3</b>	<b>เครื่องป้องกันไฟดับ/ไฟเกิน (UPS)</b>			
	3.1 เครื่องสำรองไฟฟ้า APC ขนาด 15 KVA รุ่น SUVT15KB4H	1 เครื่อง	ปี 2550	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี (มีการเปลี่ยนแบตเตอรี่ในปี 2558)
<b>4</b>	<b>อุปกรณ์ Firewall</b>			
	4.1 อุปกรณ์ Fortigate Firewall รุ่น FG1000A พร้อม License	1 เครื่อง	ปี 2549	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
<b>5</b>	<b>อุปกรณ์ Wireless</b>			
	5.1 อุปกรณ์ Cisco Wireless LAN Controller รุ่น AIR-CT2504	1 เครื่อง	ปี 2556	อายุการใช้งานไม่ถึง 3 ปี
	5.2 อุปกรณ์ Cisco Access Point รุ่น AIR-LAP1042N	1 เครื่อง	ปี 2556	อายุการใช้งานไม่ถึง 3 ปี
<b>6</b>	<b>อุปกรณ์ SSL VPN</b>			
	6.1 อุปกรณ์ Avenetail SonicWall SSL VPN รุ่น EX6000 พร้อม Locense	1 เครื่อง	ปี 2555	อายุการใช้งานไม่ถึง 3 ปี ทดแทนอุปกรณ์ชำรุด อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
<b>7</b>	<b>อุปกรณ์ Proxy</b>			
	7.1 อุปกรณ์ Bluecoat Proxy รุ่น SG600-10 พร้อม License	1 เครื่อง	ปี 2555	อายุการใช้งานเกินกว่า 3 ปี
<b>8</b>	<b>อุปกรณ์เลือกเส้นทาง (Router)</b>			
	8.1 อุปกรณ์ Cisco Router รุ่น 2821	1 เครื่อง	ปี 2548	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี

ลำดับ	รายการ	จำนวน	วันที่จัดซื้อ	หมายเหตุ
9	อุปกรณ์เก็บรักษาข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ (Log Management)			
	9.1 อุปกรณ์ SRAN รุ่น SR-L พร้อม License	1 เครื่อง	ปี 2551	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี

**ตารางที่ 3** แสดงรายการระบบงานและโปรแกรมประยุกต์ของสำนักงาน ก.พ.ร.

ลำดับ	รายการ	จำนวน	วันที่จัดซื้อ	หมายเหตุ
1	ระบบงานอิเล็กทรอนิกส์ (e-office) 1.1 ระบบสำนักงานอัตโนมัติ ประกอบด้วย 1.1.1 ระบบงานสารบรรณและติดตามหนังสือ 1.1.2 ระบบการติดตามและอนุมัติการลา 1.1.3 ระบบการบันทึกและติดตามการนัดหมาย 1.1.4 ระบบสมุดโทรศัพท์ 1.1.5 ระบบจองห้องประชุมและทรัพยากร 1.1.6 ระบบติดตามและอนุมัติการขอรถ	1 ระบบ	29/09/51	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
2	ระบบโครงสร้างส่วนราชการ	1 ระบบ	29/09/51	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
3	ระบบจัดเก็บข้อมูล	1 ระบบ	29/09/51	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
4	โปรแกรมป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ ยี่ห้อ ESET Endpoint Antivirus 6	220 License	1/4/2558	ต่ออายุสิทธิการใช้งานเป็นประจำทุกปี
5	โปรแกรมฐานข้อมูล MS SQL Server 2008 Standard Edition	1 License	30/09/53	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
6	โปรแกรมฐานข้อมูล MS SQL Server 2008 Client Access License แบบ Open License	5 Client Access License	30/09/53	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
7	ระบบติดตามผลการดำเนินงานตามนโยบายสำคัญของรัฐบาล (PMOC)	1 ระบบ	ปี 2556	อายุการใช้งาน 2 ปี
8	ระบบการรายงานผลการปฏิบัติราชการตามคำรับรองการปฏิบัติราชการอิเล็กทรอนิกส์ (e-SarCard)	1 ระบบ	ปี 2555	อายุการใช้งานเกินกว่า 3 ปี
9	ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (EIS)	1 ระบบ	ปี 2555	อายุการใช้งานเกินกว่า 3 ปี
10	ระบบการบริหารยุทธศาสตร์ขององค์กรภาครัฐ (GSMS)	1 ระบบ	ปี 2552	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี

**ตารางที่ 4** แสดงรายละเอียดเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กของสำนักงาน ก.พ.ร.

ลำดับ	รายการ	จำนวน	วันที่จัดซื้อ	หมายเหตุ
1	Toshiba รุ่น Satellite Pro300	27 รายการ	25/11/51	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
2	Asus รุ่น N81V	38 รายการ	29/09/52	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
3	HP รุ่น Compaq 2230s	2 รายการ	29/09/52	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
4	Samsung รุ่น RV-409	69 รายการ	12/12/54	อายุการใช้งานเกินกว่า 4 ปี
5	HP รุ่น 242 G1	30 รายการ	25/03/57	อายุการใช้งาน 1 ปี
6	Toshiba รุ่น Satellite s401-A	2 รายการ	24/04/57	อายุการใช้งาน 1 ปี
7	Lenovo รุ่น Thinkpad E555	23 รายการ	24/09/58	อายุการใช้งานไม่ถึง 1 ปี

**ตารางที่ 5** แสดงรายละเอียดเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะของสำนักงาน ก.พ.ร.

ลำดับ	รายการ	จำนวน	วันที่จัดซื้อ	หมายเหตุ
1	Dell รุ่น Vostro 230	63 รายการ	12/12/54	อายุการใช้งาน 4 ปี
2	Dell รุ่น Optiplex 3010	36 รายการ	28/01/56	อายุการใช้งาน 2 ปี

**ตารางที่ 6** แสดงรายละเอียดเครื่องพิมพ์ เครื่องสแกนเนอร์ (Scanner) เครื่องโปรเจ็กเตอร์ (Projector) สำนักงาน ก.พ.ร.

ลำดับ	รายการ	จำนวน	วันที่จัดซื้อ	หมายเหตุ
	<b>เครื่องพิมพ์ขาว-ดำ</b>			
1	HP LASERJET 1200	2 รายการ	01/06/47	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
2	HP LASER 2200 D	1 รายการ	01/06/47	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
3	HP LASERJET 1015	7 รายการ	24/01/48	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
4	HP LASERJET 3380 (All-in-One)	1 รายการ	04/10/48	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
5	FUJI XEROX รุ่น Docuprint 255	2 รายการ	11/11/48	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
6	HP LASERJET 1320N "O5928A"	1 รายการ	15/11/48	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
7	HP LASERJET 5200n	1 รายการ	13/10/49	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
8	HP LaserJet (P3005n, 5200tn (A3))	4 รายการ	16/11/50	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
9	Samsung ML-4551ND	2 รายการ	16/10/51	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
10	Samsung (ML-2855ND, ML-4551ND)	9 รายการ	21/10/52	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
11	Samsung ML-3310ND	11 รายการ	12/12/54	อายุการใช้งาน 4 ปี
12	Samsung (ML-3310ND, ML-4551ND)	3 รายการ	28/01/56	อายุการใช้งานเกินกว่า 2 ปี
13	HP Laserjet P3015dn Printer	4 รายการ	x/10/58	อายุการใช้งานไม่ถึง 1 ปี
	<b>เครื่องพิมพ์สี</b>			
14	HP รุ่น 5652	4 รายการ	18/11/46	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
15	HP รุ่น Officejet G55	1 รายการ	01/07/47	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
16	HP รุ่น 970CXI	1 รายการ	01/07/47	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
17	HP รุ่น 9860	2 รายการ	28/12/48	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี

ลำดับ	รายการ	จำนวน	วันที่จัดซื้อ	หมายเหตุ
18	Brother รุ่น MFC-5890CN	5 รายการ	29/09/53	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
19	HP CP1515n	1 รายการ	28/10/53	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
20	EPSON AL-C9300N	1 รายการ	28/01/56	อายุการใช้งานเกินกว่า 2 ปี
21	Samsung CLP-680ND	1 รายการ	28/01/56	อายุการใช้งานเกินกว่า 2 ปี
22	HP Pro 400	1 รายการ	25/03/56	อายุการใช้งานเกินกว่า 2 ปี
23	HP laserjet Pro 200	1 รายการ	29/04/57	อายุการใช้งานเกินกว่า 2 ปี
24	HP Color LaserJet Enterprise M553	1 รายการ	15/06/58	อายุการใช้งานไม่ถึง 1 ปี
25	Canon LBP9100 Cdn	1 รายการ	15/06/58	อายุการใช้งานไม่ถึง 1 ปี
26	HP Laserjet Pro 200 Color รุ่น M252dw	2 รายการ	15/09/58	อายุการใช้งานไม่ถึง 1 ปี
<b>เครื่อง Scanner</b>				
1	Fujitsu รุ่น F1-4530C	1 รายการ	11/11/48	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
2	Fujitsu รุ่น F1-4530C	1 รายการ	16/03/49	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
3	Fujitsu รุ่น F1-5015C	2 รายการ	13/10/49	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
4	HP SCANJET 5590	3 รายการ	28/09/50	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
5	HP SCANJET 8270	5 รายการ	25/11/51	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
6	Fujitsu รุ่น fi-6230	2 รายการ	16/09/52	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
7	HP SCANJET 6310 (Flatbed)	2 รายการ	12/12/54	อายุการใช้งาน 4 ปี
8	HP SCANJET 7000 (feeder)	1 รายการ	12/12/54	อายุการใช้งาน 4 ปี
<b>เครื่อง Projector</b>				
1	NEC M300XG	1 รายการ	12/12/54	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
2	NEC M300X	1 รายการ	20/07/55	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
3	NEC M260X	3 รายการ	28/01/56	อายุการใช้งานเกินกว่า 2 ปี
4	Sony VPL-CX120	1 รายการ	26/11/50	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
5	Gygar (4,000)	3 รายการ	29/09/52	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
6	NEC รุ่น M260XG	2 รายการ	12/12/54	อายุการใช้งาน 4 ปี
7	EPSON รุ่น EB-905	1 รายการ	11/09/56	อายุการใช้งานเกินกว่า 2 ปี

**ตารางที่ 7** แสดงรายการอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ผ่านเครือข่าย (IP Phone) ของ สำนักงาน ก.พ.ร.

ลำดับ	รายการ	จำนวน	วันที่จัดซื้อ	หมายเหตุ
1	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายระบบ IP Phone พร้อม ต่อ License 3CX ยี่ห้อ Supermicro รุ่น Superserver 1027R-WRF	1 ระบบ	10/07/57	อายุการใช้งานไม่เกิน 3 ปี
2	อุปกรณ์ Voice Gateway ยี่ห้อ AudioCodes รุ่น Mediant 1000	1 ระบบ	10/07/57	อายุการใช้งานไม่เกิน 3 ปี
3	เครื่องโทรศัพท์ IP Phone สำหรับพนักงานต้อนรับ (Operator) ยี่ห้อ Grandstream รุ่น GXP2200		10/07/57	อายุการใช้งานไม่เกิน 3 ปี
4	เครื่องโทรศัพท์ IP Phone ยี่ห้อ Grandstream รุ่น 3175		10/07/57	อายุการใช้งานไม่เกิน 3 ปี

ลำดับ	รายการ	จำนวน	วันที่จัดซื้อ	หมายเหตุ
5	เครื่องโทรศัพท์ IP Phone ยี่ห้อ Grandsteam รุ่น 2200		10/07/57	อายุการใช้งานไม่เกิน 3 ปี
6	เครื่องโทรศัพท์ IP Phone ยี่ห้อ Grandsteam รุ่น 1405		10/07/57	อายุการใช้งานไม่เกิน 3 ปี
7	อุปกรณ์แปลงสัญญาณสำหรับเครื่องโทรสาร (FAX)		10/07/57	อายุการใช้งานไม่เกิน 3 ปี

ระบบโทรศัพท์ผ่านเครือข่าย (IP Phone) ของสำนักงาน ก.พ.ร. ประกอบด้วย 3 ระบบหลัก ดังนี้

- 1) ระบบโทรศัพท์ที่ตอบรับโทรศัพท์อัตโนมัติ ซึ่งมีระบบย่อย คือ
  - ระบบตอบรับและโอนสายอัตโนมัติ
  - ระบบบริการข้อมูลเสียงอัตโนมัติ
  - ระบบรับฝากข้อความเสียงอัตโนมัติ
  - ระบบสำรวจความพึงพอใจทางโทรศัพท์อัตโนมัติ
- 2) ระบบบันทึกเสียงสนทนาทางโทรศัพท์
- 3) โปรแกรมรับแจ้งเรื่องสำหรับคอลเซ็นเตอร์

อุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์ ของระบบโทรศัพท์ผ่านเครือข่าย (IP Phone) สำนักงาน ก.พ.ร. แสดงดังตารางที่ 7

ตารางที่ 8 แสดงรายการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ เครือข่าย และซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับระบบ GSMS

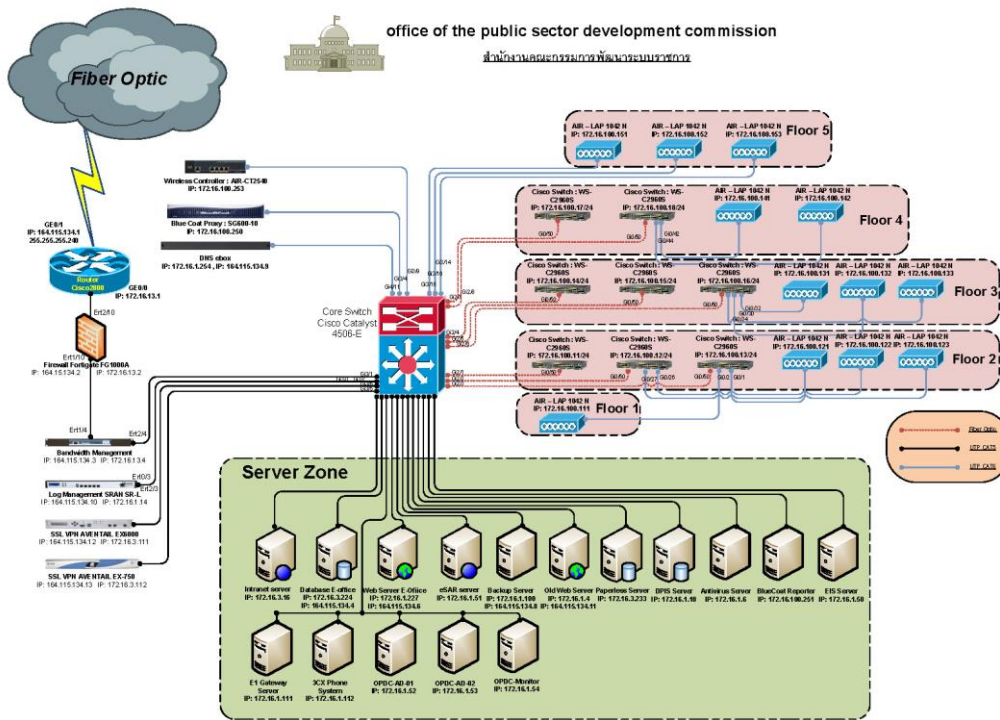
ลำดับ	รายการ	จำนวน	วันที่จัดซื้อ	หมายเหตุ
<b>ระยะที่ 1</b>				
<b>ฮาร์ดแวร์</b>				
1	HP : RP3410 1CPU / 2GB RAM	1 ชุด	29/06/51	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
2	HP : MSA30 / 300GB	1 ชุด	29/06/51	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
3	HP : ML350 2CPU / 4GB / 6 x 146GB SCSI	2 ชุด	29/06/51	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
4	HP : Compaq dc 7700p-CPU Intel Core2Duo/Processor D6300 / 1.86 GHz RAM / 80 GB	1 ชุด	29/06/51	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
5	3Com switch 16 ports	2 ชุด	29/06/51	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
6	Rack/KVM Switch/Ups 3 kva	1 ชุด	29/06/51	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
7	คอมพิวเตอร์ตู้ข่าย HP PC - PIV 512MB RAM Console CRT	20 ชุด	29/06/51	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
<b>ซอฟต์แวร์</b>				
1	mySAP ERP – Operational User	20 License	29/06/51	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี



ลำดับ	รายการ	จำนวน	วันที่จัดซื้อ	หมายเหตุ
<b>ระยะที่ 2</b>				
	<b>ฮาร์ดแวร์</b>			
1	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ระบบ SEM 1 ระบบ	11 เครื่อง	23/12/53	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
2	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ระบบจัดเก็บเอกสาร 1 ระบบ	9 เครื่อง	23/12/53	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
3	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย KPI 1 ระบบ	4 เครื่อง	23/12/53	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
4	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Security 1 ระบบ	4 เครื่อง	23/12/53	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
5	เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย	16 เครื่อง	23/12/53	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
6	จอ LCD 17"	32 เครื่อง	23/12/53	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
7	Inkjet Printer (OSM + Province)	29 เครื่อง	23/12/53	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
8	Scanner (OSM + Province)	29 เครื่อง	23/12/53	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
9	โต๊ะ เก้าอี้คอมพิวเตอร์	29 เครื่อง	23/12/53	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
	<b>ซอฟต์แวร์</b>			
1	mySAP ERP Operation License	16 License	23/12/53	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
2	Microsoft Project License	16 License	23/12/53	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
3	Trend Micro Office Scan	16 License	23/12/53	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
4	Trend Micro Control Manager	16 License	23/12/53	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
<b>ระยะที่ 3</b>				
	<b>ฮาร์ดแวร์</b>			
1	เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย	67 เครื่อง	01/05/55	อายุการใช้งานเกินกว่า 3 ปี
2	จอ LCD 17"	134 เครื่อง	01/05/55	อายุการใช้งานเกินกว่า 3 ปี
3	Inkjet Printer (OSM + Province)	67 เครื่อง	01/05/55	อายุการใช้งานเกินกว่า 3 ปี
4	Scanner (OSM + Province)	67 เครื่อง	01/05/55	อายุการใช้งานเกินกว่า 3 ปี
5	โต๊ะ เก้าอี้คอมพิวเตอร์	67 เครื่อง	01/05/55	อายุการใช้งานเกินกว่า 3 ปี
	<b>ซอฟต์แวร์</b>			
1	MySAP ERP – Professional User (Operational License)	67 License	01/05/55	อายุการใช้งานเกินกว่า 3 ปี
2	MS Project Pro 2007 OLP NL GOVT w/1 ProjectSvr CAL	67 License	01/05/55	อายุการใช้งานเกินกว่า 3 ปี
3	Trend Micro Office Scan V10 Client Server Suite Standard	67 License	01/05/55	อายุการใช้งานเกินกว่า 3 ปี
4	Trend Micro Control Manager Enterprise Edition	67 License	01/05/55	อายุการใช้งานเกินกว่า 3 ปี
<b>ระยะที่ 4</b>				
	<b>ฮาร์ดแวร์</b>			
1	เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย	4 เครื่อง	22/06/55	อายุการใช้งานเกินกว่า 3 ปี
2	จอ LCD 18"	8 เครื่อง	22/06/55	อายุการใช้งานเกินกว่า 3 ปี
3	Inkjet Printer	4 เครื่อง	22/06/55	อายุการใช้งานเกินกว่า 3 ปี

ลำดับ	รายการ	จำนวน	วันที่จัดซื้อ	หมายเหตุ
4	Scanner	4 เครื่อง	22/06/55	อายุการใช้งานเกินกว่า 3 ปี
5	โต๊ะ เก้าอี้คอมพิวเตอร์	4 เครื่อง	22/06/55	อายุการใช้งานเกินกว่า 3 ปี
<b>ซอฟต์แวร์</b>				
1	MySAP ERP – Professional User (Operational License)	4 License	22/06/55	อายุการใช้งานเกินกว่า 3 ปี
2	MS Project Pro	4 License	22/06/55	อายุการใช้งานเกินกว่า 3 ปี
3	Trend Micro Office Scan	4 License	22/06/55	อายุการใช้งานเกินกว่า 3 ปี
4	Trend Micro Control Manager	4 License	22/06/55	อายุการใช้งานเกินกว่า 3 ปี

### 1.1.2.2 การวิเคราะห์โครงสร้างระบบเครือข่ายพื้นฐาน (Network Infrastructure)



ภาพที่ 5 โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายของสำนักงาน ก.พ.ร. ในปัจจุบัน

จากภาพที่ 5 โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายของสำนักงาน ก.พ.ร. ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันสามารถแบ่งออกเป็นโซนตามการใช้งาน ได้ดังนี้

#### ก. โซนรักษาความปลอดภัย (Security Zone)

- Single Tier Network

ในโซนนี้เมื่อนำมาวิเคราะห์การเชื่อมต่อในทางกายภาพ (Physical Connection) อาจเป็นจุดอ่อนของทั้งระบบ เนื่องจากการเชื่อมต่อเป็นลักษณะ Single Tier หรือการป้องกันชั้นเดียว ซึ่งจะสังเกตได้จากการใช้ Firewall เพียงจุดเดียว ในการทำหน้าที่เป็นยามป้องกันเฉพาะประตูทางเข้าจากภายนอก

การจัดระบบการรักษาความปลอดภัยให้กับเครือข่ายนั้น หากเป็นองค์กรขนาดเล็กที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเพียง 1-2 เครื่อง จะนิยมใช้โครงสร้างเครือข่ายแบบ Single Tier หรือการป้องกันชั้นเดียว เนื่องจากไม่มีความจำเป็นในการแบ่งโซนเป็นกลุ่ม แต่ถ้าหากองค์กรใดมีการแยกระบบฐานข้อมูลและระบบโปรแกรมประยุกต์ออกจากกัน และอนุญาตให้มีการเข้าถึงจากภายนอกได้ ควรจะใช้โครงสร้างแบบ Two Tier หรือการป้องกัน 2 ชั้น

สำหรับโครงสร้างของสำนักงาน ก.พ.ร. เป็นโครงสร้างของการให้บริการต่อสาธารณชน และยังมีการเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลกับหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง จึงจำเป็นต้องมีการป้องกันที่รัดกุมเพิ่มขึ้น ดังนั้นการเลือกใช้โครงสร้างที่เป็นแบบ Three Tier หรือการป้องกัน 3 ชั้น จึงเป็นหัวใจสำคัญของการรักษาความปลอดภัยให้กับระบบเครือข่ายขององค์กร

- Router

อุปกรณ์เลือกเส้นทาง หรือ Router ที่ใช้งานอยู่เป็นของบริษัท Cisco รุ่น 2821 ทำหน้าที่เป็นประตูเชื่อมต่อระบบเครือข่ายของสำนักงาน ก.พ.ร. กับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นเครือข่ายสาธารณะ มีภัยคุกคามมากมาย และคอยดูแลข้อมูลที่ไหลผ่านเข้าและออกตลอดเวลา อุปกรณ์นี้มีอายุการใช้งานถึง 10 ปี ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องทำการจัดหาอุปกรณ์ใหม่มาทดแทน เพื่อป้องกันการหยุดทำงานเนื่องจากฮาร์ดแวร์ที่มีอายุมากแล้ว

- Switch

- o Core Switch

อุปกรณ์ที่เป็นหัวใจหลักของระบบเครือข่ายของสำนักงาน ก.พ.ร. คือ Core Switch ยี่ห้อ Cisco รุ่น Catalyst WS-C4506-E เพราะทำหน้าที่กำกับการไหลของข้อมูลทั้งหมดที่มีอยู่บนเครือข่าย ให้มีการไหลจากต้นทางไปยังปลายทางให้มีประสิทธิภาพ และรวดเร็ว โดยมีการเดินสายสัญญาณเพื่อเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เครือข่ายด้วยสาย Fiber Optic และสายทองแดง UTP CAT5 และ UTP CAT6 ด้วยความเร็วระดับ Gigabit ซึ่งอุปกรณ์นี้มีอายุการใช้งานมากกว่า 3 ปี (ติดตั้งใช้งานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554)

- o Access Switch

อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายทั้งหมดบนระบบเครือข่ายของสำนักงาน ก.พ.ร. คือ Access Switch ของ Cisco รุ่น WS-C2960S-48TS-S เป็นพอร์ต Ethernet 10/100 Mbps จำนวน 48 พอร์ต จำนวน 8 ตัว โดยเชื่อมกับ Core Switch ด้วยสาย Fiber Optic ความเร็วระดับ Gigabit และเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายด้วยความเร็ว 10/100 Mbps ซึ่งอุปกรณ์ Access Switch นี้มีอายุการใช้งานมากกว่า 3 ปี

นอกจากนี้แล้ว ยังมี Access Switch ที่เชื่อมระหว่าง Core Switch กับกลุ่มของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเข้าด้วยกันคือ D-Link Ethernet Switch รุ่น DES-1024R+ พอร์ต Ethernet 10/100 Mbps จำนวน 24 พอร์ต จำนวน 1 ตัว และ 3COM Switch จำนวน 16 พอร์ต จำนวน 2 ตัว ซึ่งอุปกรณ์กลุ่มนี้มีอายุการใช้งานมากกว่า 10 ปี (ติดตั้งใช้งานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548)

- Firewall

สำนักงาน ก.พ.ร. ติดตั้งอุปกรณ์ Firewall ยี่ห้อ Fortigate Firewall รุ่น FG1000A มีอายุการใช้งาน 9 ปี ทำหน้าที่ป้องกันภัยที่มาจากภายนอกเข้ามาภายใน หรือภัยจาก

ภายในส่งไปยังภายนอก นอกจากนี้แล้ว Firewall ยังเป็นตัวทำหน้าที่ป้องกันการบุกรุก หรือ IPS (Intrusion Protection System) ภายในเครือข่ายอีกด้วย ดังนั้น ประสิทธิภาพของ Firewall จึงเป็นประเด็นที่ต้องให้ความสำคัญ เนื่องจากการที่มีผู้ใช้งานจำนวนมาก หรือมีปริมาณข้อมูลไหลผ่านเข้าและออกจำนวนมาก ทำให้ต้องมีการสแกนหรือตรวจสอบสิ่งที่ข้อมูลเหล่านั้นนำมาพาได้อย่างรวดเร็ว และตอบสนองต่อสิ่งที่ป้อนได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำเช่นกัน แม้ว่าอุปกรณ์ดังกล่าวจะยังคงทำงานได้ แต่ด้วยสถานะของเทคโนโลยีด้านเครือข่ายที่มีการเติบโตของข้อมูลแบบก้าวกระโดด รวมถึงการที่ Firewall ต้องทำหน้าที่ของ IPS ก็ต้องทำการสแกนข้อมูลที่ผ่านเข้าออกในเครือข่ายทุกระดับชั้น (7layer) แบบละเอียด ดังนั้นความจำเป็นของ Firewall ที่ต้องมีประสิทธิภาพที่สูงขึ้นจึงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ปัจจุบันอุปกรณ์ Firewall ของสำนักงาน ก.พ.ร. มีการปรับปรุงการทำงานของ Firewall เพื่อรองรับภัยคุกคามใหม่ๆนั้นเป็นการทำงานในระดับของโปรแกรม หากยังคงใช้ฮาร์ดแวร์ที่เป็นรุ่นเก่าถึง 9 ปีนี้ การทำงานของซีพียู หน่วยความจำและอุปกรณ์ I/O อาจไม่รวดเร็วพอที่จะสแกนภัยคุกคามรุ่นใหม่ที่มีความสลับซับซ้อนมากขึ้นเรื่อยๆ ได้ และมีโอกาสที่การเข้าออกของข้อมูล (traffic) ผ่านอุปกรณ์ Firewall จะกลายเป็นคอขวด (bottleneck) ของระบบเครือข่ายได้

อีกปัจจัยเสี่ยง คือ อุปกรณ์ Firewall นี้มีเพียง 1 ชุด สิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือ กรณีที่เกิดความเสียหายขึ้นกับอุปกรณ์ Firewall การซ่อมแซมหรือการหาอะไหล่มาเปลี่ยนทดแทนมีความเป็นไปได้มากน้อยแค่ไหน และ เมื่อเกิดความเสียหายและรอการแก้ไข จะทำให้ระบบเครือข่ายที่มีอยู่ไม่มีระบบป้องกันใดๆ เลย ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งที่อันตรายมากที่สุด รวมไปถึงการต่ออายุของ subscription ของโปรแกรมบนอุปกรณ์ Firewall อย่างต่อเนื่องทุกปีเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้เช่นกัน

- Wireless

หากพิจารณาด้านการเข้าใช้งานแบบไร้สาย (Wireless Network) จะพบว่า อุปกรณ์ที่รองรับการใช้งานแบบไร้สาย จะถูกควบคุมโดย Cisco Wireless Controller รุ่น AIR-CT2504 ซึ่งเป็นอุปกรณ์ใหม่มีอายุการใช้เพียง 2 ปี (ติดตั้งใช้งานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556) มีข้อสังเกตคือ ชุดอุปกรณ์ไร้สายเหล่านี้ถูกติดตั้งอยู่บน Core Switch โดยตรง โดยไม่มีระบบป้องกันภัยหรือระบบตรวจจับการคุกคาม และใช้กลุ่ม IP เดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย คือ 172.16.100.0/24 ดังนั้นหากมีการแฮกเข้าสู่ระบบโดยผ่านเครือข่ายไร้สายก็จะสามารถเข้ามายังเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายทั้งหมดที่มีอยู่ได้ทันที โดยไม่มีการป้องกันใด ๆ และหากเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายใดเกิดติดไวรัส สปายแวร์ หรือมัลแวร์ ก็อาจจะลามหรือแพร่ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่อยู่ใน Core Switch เดียวกันได้อย่างง่ายดาย เพราะอยู่ใน Core Switch เดียวกันทั้งหมด

- Proxy

อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ในการลดปริมาณการเรียกใช้ข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต หรือ ที่รู้จักในชื่อของ Proxy Server สำนักงาน ก.พ.ร. ติดตั้งอุปกรณ์ Proxy ซึ่งเป็นของบริษัท Bluecoat รุ่น SG600-10 มีอายุการใช้งานประมาณ 3 ปี (ติดตั้งใช้งานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555) อุปกรณ์นี้ถือว่ามีความสำคัญในการบริหารจัดการข้อมูลที่มีการเรียกใช้งานซ้ำ ๆ ให้เกิดความรวดเร็ว และลดปริมาณการเรียกใช้ช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่ไม่จำเป็นลงได้อย่างมาก

- Antivirus

การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้เลย และจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะต้องต่ออายุของ Subscription อย่างต่อเนื่อง ซึ่งระบบป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์นี้จะต้องทำงานร่วมกับ Firewall หรือ IPS ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งระบบป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย ณ อาคารสำนักงาน ก.พ.ร. เป็นโปรแกรม ESET Endpoint Antivirus ซึ่งเป็นระบบใหม่และมีประสิทธิภาพที่ดี ซึ่งสำนักงาน ก.พ.ร. มีการอัปเดต(Update) ฐานข้อมูลของไวรัสบนเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น ๆ อย่างสม่ำเสมอ และมีการต่ออายุสิทธิการใช้งานโปรแกรมป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์เป็นประจำทุกปี เพื่อป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ที่เกิดขึ้นใหม่อย่างต่อเนื่องไม่ให้เข้ามาโจมตีระบบเครือข่ายได้

- VPN

อุปกรณ์ VPN ที่มีอยู่คือ Aventail SonicWall SSL VPN รุ่น EX6000 ซึ่งอนุญาตให้มีผู้ใช้พร้อมกันได้ตั้งแต่ 25 คน ถึง 250 คน (concurrent users) ซึ่งอุปกรณ์นี้ แม้ว่าจะมีอายุการใช้งานประมาณ 3 ปีก็ตาม แต่ด้วยลักษณะของการทำงานแล้ว หากมีการต่ออายุของการรับประกันและอายุของลิขสิทธิ์ผู้ใช้ (user licenses) ก็สามารถใช้งานต่อไปได้โดยไม่มีปัญหาใด ๆ เนื่องจากอุปกรณ์นี้แม้ว่าจะเกิดความเสียหายหรือใช้งานไม่ได้ ก็ไม่กระทบกับการทำงานของระบบเครือข่ายภายใน แต่อาจจะส่งผลในการเชื่อมโยงกับเครือข่ายภายนอก ซึ่งในทางปฏิบัติสามารถแก้ไขได้

- Log Management

อุปกรณ์เก็บรักษาข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ หรือ Log Management ของ SRAN รุ่น SR-L มีอายุการใช้งานเกิน 5 ปี (ติดตั้งใช้งานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551) และมีการกำหนด IP 2 ชุด เป็น IP ภายในและภายนอก (172.16.1.14 / 164.115.134.10) ซึ่งโดยหลักแล้วอุปกรณ์ชุดนี้ทำหน้าที่บันทึกข้อมูลจราจรของอุปกรณ์ภายในองค์กร เพื่อเป็นไปตามกฎหมายด้านความปลอดภัยของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ ICT ดังนั้นข้อมูลที่มีการส่งไปยังอุปกรณ์นี้จึงมาจากอุปกรณ์หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในองค์กรเท่านั้น ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องใช้ IP ภายนอก ซึ่งอาจจะทำ

ให้เกิดช่องโหว่ภายในองค์กรได้ หากระบบป้องกันด้านซอฟต์แวร์หรือ PATCH ของอุปกรณ์ไม่ถูกปรับปรุงให้มีความทันสมัยตลอดเวลา

- DNS Server / Bandwidth Management

อุปกรณ์ DNS ebox หรือ DNS Server และ Bandwidth Management มีความจำเป็นอย่างมากต่อประสิทธิภาพของเครือข่าย ซึ่งในโครงสร้างเครือข่ายของสำนักงาน ก.พ.ร. อุปกรณ์ DNS ebox มี IP ทั้งภายในและภายนอก (172.16.1.254 / 164.115.134.9) นั้นหมายถึง DNS ebox เป็นทั้ง DNS Server Internal และ External ในการออกแบบระบบเครือข่ายแบบ Three Tier นั้นอุปกรณ์ DNS ebox ควรแยกเป็น 2 ชุด คือ Internal DNS Server และ External DNS Server ในการทำหน้าที่อิสระจากกัน

ส่วนอุปกรณ์ Bandwidth Management นั้นเช่นเดียวกัน ปัจจุบันมี IP ทั้งภายในและภายนอก (172.16.13.4 / 164.115.134.3) ซึ่งในทางปฏิบัติแล้ว ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องใช้ IP ภายนอก เนื่องจากติดตั้งอยู่หลัง Firewall และถือว่าเป็นอุปกรณ์ภายในเครือข่าย

สำหรับตัวอุปกรณ์ในโซนนี้ส่วนใหญ่แล้วมีอายุการใช้งานเกิน 3 ปี ซึ่งจำเป็นต้องดำเนินการจัดหาอุปกรณ์ใหม่มาทดแทน โดยส่วนใหญ่แล้วอุปกรณ์ในกลุ่มนี้จะเป็นอุปกรณ์ที่มีอายุการใช้งานสั้นไม่เกิน 5 ปี เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของช่องโหว่ที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา และการแก้ปัญหาช่องโหว่ใหม่ ๆ ต้องการอุปกรณ์ที่มีการตอบสนองต่อปัญหาได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ สามารถกำจัดปัญหาที่เกิดขึ้นก่อนที่จะลุกลามไปยังเครือข่ายด้านหลัง การต่อสิทธิในการใช้ซอฟต์แวร์ของอุปกรณ์ หรือ Extend License จะต้องทำอย่างต่อเนื่องทุกปี

เนื่องจาก โครงการ GSMS อยู่ระหว่างการยกเลิกการให้บริการ ดังนั้น รายการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ เครือข่าย และซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับ ระบบ GSMS ในระยะที่ 1 ในตารางที่ 8 ซึ่งเป็นชุดสำหรับการพัฒนาระบบ GSMS ในระยะนำร่องการดำเนินโครงการ และมีอายุการใช้งานเกิน 5 ปี จึงควรดำเนินการจำหน่ายออกจากทะเบียนครุภัณฑ์ สำนักงาน ก.พ.ร. ต่อไป

สำหรับอุปกรณ์ในโซนรักษาความปลอดภัย ของระบบเครือข่ายภายในอาคาร สำนักงาน ก.พ.ร. ตามตารางที่ 5 ที่ควรดำเนินการจัดซื้อทดแทน ประกอบด้วย

ลำดับ	รายการ	จำนวน	วันที่จัดซื้อ	หมายเหตุ
1	อุปกรณ์ Switch			
	1.2 D-Link Ethernet Switching 10/100 Mbps 24 Port รุ่น DES-1024R+	1 เครื่อง	ปี 2548	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
2	เครื่องป้องกันไฟดับ/ไฟเกิน (UPS)			
	2.1 เครื่องสำรองไฟฟ้า APC ขนาด 15 KVA รุ่น SUVT15KB4H	1 เครื่อง	ปี 2550	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี



ลำดับ	รายการ	จำนวน	วันที่จัดซื้อ	หมายเหตุ
3	<b>อุปกรณ์ Firewall</b>			
	3.1 อุปกรณ์ Fortigate Firewall รุ่น FG1000A พร้อม License	1 เครื่อง	ปี 2549	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
4	<b>อุปกรณ์ SSL VPN</b>			
	4.1 อุปกรณ์ Avenetail SonicWall SSL VPN รุ่น EX6000 พร้อม License	1 เครื่อง	ปี 2555	อายุการใช้งานไม่ถึง 3 ปี ทดแทนอุปกรณ์ชำรุด อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
5	<b>อุปกรณ์เลือกเส้นทาง (Router)</b>			
	5.1 อุปกรณ์ Cisco Router รุ่น 2821	1 เครื่อง	ปี 2548	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี
6	<b>อุปกรณ์เก็บรักษาข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ (Log Management)</b>			
	6.1 อุปกรณ์ SRAN รุ่น SR-L พร้อม License	1 เครื่อง	ปี 2551	อายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี

ข. โซนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server Zone)

ในระบบโครงสร้างของเครือข่ายสำนักงาน ก.พ.ร. ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ยังไม่มีจัดแบ่งกลุ่มของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายตามลักษณะของการใช้งานหรือการเข้าถึง โดยเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายทั้งหมดที่มีอยู่จะต่อตรงเข้ากับ Core Switch บนแต่ละพอร์ต ซึ่งการเรียกใช้งานจากภายนอก (External Network) หรือ ภายใน (Internal Network) จะถูกกำหนดโดยตัว Core Switch เท่านั้น ทำให้ภาระทั้งหมดไปตกอยู่บน Core Switch ซึ่งในทางปฏิบัติถือว่าการใช้งานที่ไม่ถูกต้องและขาดประสิทธิภาพ

จากที่กล่าวมาเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยให้กับระบบเครือข่าย หากการจัดวางเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายในลักษณะ Three Tier จะต้องมีการออกแบบการเข้าถึงให้มีความเหมาะสมตามลักษณะการใช้งานของแต่ละเครื่อง และแต่ละกลุ่มของผู้ใช้งาน โดยต้องมีความรัดกุม และต้องยืดหยุ่น ทั้งยังคงมีการรักษาความปลอดภัยของการใช้งานและของข้อมูลที่เคลื่อนผ่านในแต่ละจุด ซึ่งจะต้องตรวจสอบได้ตลอดเวลาว่าข้อมูลที่ไหลผ่านในแต่ละจุดนั้นมีความเชื่อถือได้ (Integrity) ดังนั้นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแต่ละชุดจะต้องถูกจัดเป็นกลุ่มแยกออกตามลักษณะที่กล่าวไว้

เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายทั้งหมดที่มีการใช้งานอยู่นั้น เป็นรุ่นที่แยกแต่ละเครื่องเป็นเอกเทศ อยู่ในรูปของ Rack Mount หรือ Tower Case ซึ่งเป็นเครื่องรุ่นเก่า มีการกินกำลังไฟฟ้ารวมสูง ขาดความยืดหยุ่น ไม่สามารถแชร์ (Share) ทรัพยากรที่มีระหว่างกันได้ และหากมีการเพิ่มระบบงาน เท่ากับต้องเพิ่มพื้นที่ในการติดตั้งเครื่อง กินกำลังไฟฟ้าเพิ่ม ความร้อนในห้องเพิ่มขึ้น ฯลฯ ดังนั้นจำเป็นต้องมีการปรับปรุงแก้ไข และนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาสนับสนุน



เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่มีอยู่เกือบทั้งหมด มีอายุการใช้งานเกิน 3 ปีแล้ว ติดตั้งใช้งานระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server 2003 และ 2008 R2 เมื่อทำการตรวจสอบระบบปฏิบัติการที่ใช้ Microsoft Windows Server 2003 นั้นพบว่า ทางบริษัทไมโครซอฟท์ ได้ออกประกาศบนเว็บไซต์แจ้งเตือนแล้วว่าระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server 2003 จะหยุดการให้การสนับสนุนตั้งแต่ 14 กรกฎาคม 2558 ที่ผ่านมานี้ (<http://www.microsoft.com/en-us/server-cloud/products/windows-server-2003/>) สำหรับกรณีของระบบปฏิบัติการ Windows Server 2008 R2 ที่ใช้งานอยู่ก็จะประสบปัญหาในลักษณะคล้ายกัน กล่าวคือบริษัทไมโครซอฟท์หยุดการออก Service Pack สำหรับ Windows Server 2008 R2 แล้ว เมื่อวันที่ 9 เมษายน 2556 ที่ผ่านมา และจะหยุดการสนับสนุนโดยสิ้นเชิงในวันที่ 14 มกราคม 2563

(<https://support.microsoft.com/th-th/lifecycle/search/default.aspx?alpha=windows%20server%202008%20r2&Filter=FilterNO>)

ซึ่งการหยุดการออก Service Pack เท่ากับปัญหาหรือช่องโหว่ที่เกิดจากระบบปฏิบัติการ Window Server 2008R2 นับจากนี้จะไม่ได้รับการแก้ไขอีกต่อไป

ดังนั้นการจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายรุ่นใหม่พร้อมระบบปฏิบัติการที่เป็นชุดล่าสุดมาทดแทน จึงเป็นสิ่งที่ต้องรีบดำเนินการ

#### ก. โซนภายในองค์กร (Internal Zone)

ในโครงสร้างระบบเครือข่ายปัจจุบันนั้น ยังไม่มีการจัดกลุ่มของผู้ใช้งาน โดยสังเกตได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายทั้งหมดต่อเข้า Access Switch ในแต่ละชั้น และ Access Switch แต่ละตัวมีการต่อเข้ากับ Core Switch โดยอยู่ในกลุ่ม IP เดียวกันทั้งหมดคือ 172.16.100.0/24 นอกจากนี้แล้ว Access Switch บางจุดยังมีการต่ออุปกรณ์ไร้สายเพื่อรองรับการใช้งาน ซึ่งในทางปฏิบัติแล้วจะต้องไม่นำอุปกรณ์ไร้สายมาเชื่อมโดยตรงในอุปกรณ์ Switch ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายต่ออยู่ เพราะจะเป็นการสร้างช่องโหว่ของการเข้าถึงในระบบได้ง่าย ยกเว้นว่าในจุดนั้นไม่สามารถเดินสายแยกต่างหากได้ ก็พออนุโลมได้ แต่ต้องมีการทำ Tunneling หรือ VLAN ไปรวมที่จุดรวมของอุปกรณ์ไร้สายทั้งหมด และต้องแยกกลุ่ม IP ออกจากกลุ่มเดิม เพื่อจะได้แยกกลุ่มของการเข้าถึงแบบไร้สายไว้ด้วยกัน เนื่องจากการเข้าถึงผ่านอุปกรณ์ไร้สาย ต้องถือว่าไม่มีความปลอดภัยใด ๆ จึงต้องมีการเข้มงวดในการใช้งานและมีข้อจำกัดมากเป็นพิเศษ หน่วยงานสำคัญหลาย ๆ แห่งจึงมีการติดตั้งอุปกรณ์ไร้สายไว้ในโซนที่แยกออกเป็นเอกเทศ มีการตรวจสอบการใช้งานและการอนุญาตให้เข้าใช้อย่างเข้มงวด

สำหรับพอร์ต UTP ตามผนังที่ว่างโดยไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่ออยู่ ก็ถือเป็นจุดที่ต้องระมัดระวังด้วยเช่นกัน เนื่องจากเคยเกิดกรณีที่บุคคลภายนอกเอาสาย LAN มาเชื่อมเข้ากับพอร์ต UTP ที่ว่างตามผนังในองค์กร ทำให้สามารถเข้าถึงระบบภายในได้ทั้งหมด โดยไม่ต้องขออนุญาต โดยทำการสามารถสแกนโครงสร้างของเครือข่ายได้ รวมไปถึงสแกนหาช่องโหว่ของ

ระบบได้ทันที ดังนั้นในจุดที่มีพอร์ต UTP ว่าง ที่ไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายต่อใช้งาน จะต้องทำการ Disable พอร์ตบน Switch นั้น หรือปลดสาย UTP บนตัว Switch ออก เพื่อป้องกันเหตุการณ์ดังกล่าว

ทั้งนี้ เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วงที่มีเครื่องที่มีอายุการใช้งานมากกว่า 5 ปี ควรดำเนินการจัดซื้อทดแทน เนื่องจากเสื่อมสภาพ และค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมบำรุงรักษาไม่คุ้มค่า สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP นั้นทางบริษัท ไมโครซอฟท์ ได้ประกาศหยุดการสนับสนุนไปแล้ว ดังนั้นการจัดหาโปรแกรมระบบปฏิบัติการใหม่มาทดแทน และในกรณีของอุปกรณ์เครือข่ายที่มีอายุเกินใช้งานเกิน 5 ปี อาทิ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เครื่องป้องกันไฟดับ/ไฟเกิน (UPS) อุปกรณ์ Firewall อุปกรณ์เลือกเส้นทาง (Router) อุปกรณ์เก็บรักษาข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ (Log Management) เป็นต้น ควรดำเนินการจัดซื้อทดแทนเพื่อสร้างความมั่นคงปลอดภัยให้กับระบบเครือข่ายของสำนักงาน ก.พ.ร. อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ในส่วนของโปรแกรมป้องกันไวรัสที่ติดตั้งใช้งาน ควรคำนึงถึงการรองรับระบบปฏิบัติการใหม่ด้วยเช่นกัน

ปัจจุบัน สำนักงาน ก.พ.ร. มีการเดินสายสัญญาณเพื่อเชื่อมต่อจาก Core Switch ไปยัง อุปกรณ์ Switch ที่อยู่ตามชั้นต่าง ๆ (Backbone) จะเป็นสาย Fiber Optic การเดินสายไปยังโต๊ะทำงานของบุคลากร เพื่อใช้งานโทรศัพท์ IP Phone และเครื่องคอมพิวเตอร์ จุดเชื่อมต่อกับ เครื่องพิมพ์แบบเน็ตเวิร์ก (Network Printer) รวมไปถึงอุปกรณ์ของระบบเครือข่ายไร้สาย (Wireless LAN ) จะเดินสายสัญญาณ UTP CAT6 ดังนั้น หากมีการปรับปรุงระบบโครงสร้างเครือข่ายใหม่ จะต้องพิจารณาการวางสายสัญญาณให้เกิดความเหมาะสมกับการใช้งานและปริมาณการไหลของข้อมูลที่เกิดขึ้นด้วย

### 1.1.2.3 บทสรุปด้านระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย

สำหรับโครงสร้างระบบเครือข่ายเดิมของสำนักงาน ก.พ.ร. นั้น มีประเด็นที่ต้องให้ความสนใจในการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพที่ดี มีระยะเวลาการล่มสลาย หรือหยุดชะงักที่สั้นที่สุด มีระบบป้องกันข้อมูลหรือชั้นข้อมูลที่ดี โดยสามารถวิเคราะห์ระบบที่เป็นอยู่ในปัจจุบันได้ดังนี้

ก) เป็นระบบเครือข่ายที่ไม่มีชุดสำรอง (Redundant network) เพื่อป้องกันการหยุดชะงักหรือล่มสลาย ดังนั้นหากอุปกรณ์หลักตัวหนึ่งตัวใดเกิดความบกพร่องขึ้น จะกระทบต่อเครือข่ายทั้งหมดขององค์กร

ข) เป็นระบบ Single Tier Network ที่ไม่มีการแยกชั้นหรือโซนการใช้งานที่สำคัญ ออกจากกันในระดับ Physical แม้ว่าจะมีการแบ่งแยกในเชิงของ Logical เช่น VLAN ก็ตาม ก็ยังไม่อาจวางใจในเรื่องของความปลอดภัยและประสิทธิภาพของการใช้งาน เนื่องจาก

- หากคิด ไวรัสอาจแพร่กระจายไปยังทุกเครื่องของระบบเครือข่ายได้ง่าย

- กรณีที่ไม่มีการแบ่งโซน ทำให้ปริมาณข้อมูลของทั้งเครือข่ายที่เกิดขึ้นจะส่งผ่านไปยังทุกเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะทำให้การตอบสนองในการใช้งานช้าลงไปเรื่อยๆ เนื่องจากโครงสร้างของการเชื่อมต่อระบบ LAN ตามมาตรฐาน CSMA/CD หรือ Ethernet ข้อมูลจะไหลไปยังทุกพอร์ตบนสาย LAN ที่ต่ออยู่กับ Core switch เดียวกัน ยกเว้นจุดที่มีอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่กรองการไหล (traffic) อย่างเช่น Firewall คอยกั้นไม่ให้ข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องผ่านไปยังเครื่องปลายทางหรือเครือข่ายปลายทางที่อยู่อีกด้านของ Firewall ซึ่งการจัดโซนจะช่วยลดปริมาณการไหลของข้อมูล (traffic) บนเครือข่ายปลายทางให้น้อยลง ซึ่งในโครงสร้างระบบเครือข่ายปัจจุบัน หากมีผู้ใช้เพียงไม่กี่รายกำลังดาวน์โหลดข้อมูลขนาดใหญ่ พร้อมๆ กัน จะพบว่าเครือข่ายทั้งระบบจะมีตอบสนองต่อการใช้งานเครือข่ายที่ช้าลงอย่างเห็นได้ชัด

■ รายการอุปกรณ์ในส่วน of โครงสร้างระบบเครือข่าย ที่จำเป็นต้องดำเนินการจัดหาเปลี่ยน มีดังนี้

1. Cisco Router
2. Firewall Tier 1
3. Core Switch
4. Access Switch ของ D-Link และ 3COM
5. Wireless
6. Log Management
7. DNS Server

■ รายการอุปกรณ์ในส่วน of โครงสร้างระบบเครือข่าย ที่จำเป็นต้องดำเนินการจัดหาเพิ่มเติม ดังนี้

1. Core Data Center Switch
2. Firewall สำหรับ DataCenter Zone
3. Firewall Tier 2
4. ระบบบริหารจัดการเครือข่าย

ค) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายทั้งหมดเป็นเครื่องรุ่นเก่า หรือเป็นลักษณะของ Rack Mount ซึ่งขาดความยืดหยุ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และยังใช้ระบบปฏิบัติการที่ไม่มีการสนับสนุนจากบริษัท ไมโครซอฟท์ในไม่ช้า

ง) เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย มีบางส่วนเป็นเครื่องรุ่นเก่า และ มีระบบปฏิบัติการที่ไม่มีการสนับสนุนจากบริษัท ไมโครซอฟท์แล้วเช่นกัน

### 1.1.3 ด้านบุคลากรและการบริหารจัดการที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสำนักงาน ก.พ.ร.

สำหรับในส่วนของบุคลากรและการบริหารจัดการซึ่งมีผลกระทบต่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสำนักงาน ก.พ.ร. ประกอบไปด้วยปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

#### 1.1.3.1 ด้านบุคลากร

สำหรับปัจจัยด้านบุคลากร ซึ่งประกอบด้วยผู้ใช้งาน 3 กลุ่มด้วยกันคือ

- ผู้บริหารองค์กร
- ผู้ใช้งาน
- ผู้ปฏิบัติงานด้าน ICT

จากการสำรวจและจัดเก็บข้อมูลพบว่า ผู้บริหาร ผู้ใช้งานแต่ละคน และผู้รับผิดชอบงานด้าน ICT ส่วนใหญ่แล้วต้องรับผิดชอบงานหลากหลาย ทำให้ไม่มีเวลาในการศึกษาเทคโนโลยีสมัยใหม่ หรือพัฒนาทักษะที่จำเป็น ทำให้เกิดความเคยชินกับการทำงานแบบเดิม อาทิ ยังคงใช้ออกสารรายงาน แบบฟอร์มต่างๆ หรือการอนุมัติงานต่างๆ ที่อยู่ในรูปของกระดาษซึ่งต้องกรอกด้วยมือ มีการลงนามลายลักษณ์อักษร มากกว่าการทำบนระบบโปรแกรมหรือออนไลน์ เนื่องจากบางส่วนมีความกังวลเกี่ยวกับความน่าเชื่อถือในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการปฏิบัติงาน

กลุ่มผู้ใช้งานต้นยังคงไม่คุ้นเคยกับการทำงานด้วยอุปกรณ์เคลื่อนที่ หรืออุปกรณ์พกพา เช่น โทรศัพท์มือถือ Tablet หรือ เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก (Notebook) รวมทั้งการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงาน เช่น Social Network (Line, Facebook, Twitter, Instagram เป็นต้น)

#### 1.1.3.2 ด้านข้อมูลสารสนเทศ

สำหรับปัจจัยด้านข้อมูลสารสนเทศในสำนักงาน ก.พ.ร. พบว่า ยังไม่มีการนำเอาระบบคลังข้อมูล หรือ Data Warehouse มาใช้งานให้เกิดประสิทธิภาพ และยังคงพบความซ้ำซ้อนกันของข้อมูลสารสนเทศในระบบงานต่าง ๆ เช่น Intranet, E-Office, GSMS, eSAR Card, GFMS ของกระทรวงการคลัง, ระบบ PAD ME ของกระทรวงมหาดไทย เป็นต้น

เนื่องจากข้อมูลสารสนเทศที่สำคัญของสำนักงาน ก.พ.ร. ต้องได้มาจากส่วนราชการ ส่วนจังหวัด องค์กรมหาชน และประชาชน ซึ่งจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากแหล่งข้อมูลดังกล่าวเป็นหลัก แม้ว่าจะได้รับข้อมูลข้างต้นมาแล้วก็ตาม แต่ยังไม่

การนำข้อมูลเหล่านี้มาสร้างองค์ความรู้ (Knowledge based) จัดทำเหมืองข้อมูล (Data mining) หรือการประมวลผลอย่างชาญฉลาด (Smart Office) เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการนำไปใช้งานหรือนำเสนอต่อผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 1.1.3.3 ด้านการบริหารจัดการ

สำหรับปัจจัยด้านการบริหารจัดการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารนั้น พบว่า ยังไม่มีการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการตัดสินใจได้อย่างครบถ้วน แต่เน้นประสบการณ์ และทักษะของผู้บริหารเป็นหลัก และยังขาดระบบที่จะนำมาช่วยในการติดตาม ตรวจสอบและประเมินผลงานด้านต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล

### 1.1.3 บทสรุปสถานภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของ สำนักงาน ก.พ.ร. ปัจจุบัน

เมื่อศึกษาองค์ประกอบต่าง ๆ ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในปัจจุบันต่าง ๆ คือ ปัจจัยด้านอุปกรณ์ (Hardware) ปัจจัยด้านซอฟต์แวร์ (Software) ปัจจัยด้านโครงข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (Network & Security) ปัจจัยด้านบุคลากร (ผู้บริหารองค์กร ผู้ใช้งาน ผู้ปฏิบัติงานด้าน ICT) ปัจจัยด้านข้อมูลสารสนเทศ ปัจจัยด้านการบริหารจัดการ ในเรื่องจุดอ่อนจุดแข็ง และบทวิเคราะห์ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขจุดอ่อน และนำจุดแข็งที่มีมาต่อยอดในการวางแผนพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร. ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 แสดงจุดอ่อนจุดแข็งและบทวิเคราะห์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักงาน ก.พ.ร.

ปัจจัยหลัก	จุดแข็ง/ข้อได้เปรียบ	จุดอ่อน/ปัญหา	บทวิเคราะห์
ปัจจัยด้านอุปกรณ์ (Hardware)	<ol style="list-style-type: none"> <li>มีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายที่อำนวยความสะดวกในการทำงาน</li> <li>มีห้อง cockpit ที่ให้ผู้บริหารใช้ในการวางแผนกำหนดนโยบายในการทำงานของสำนักงาน ก.พ.ร.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ยังไม่มีข้อกำหนดแผนการบูรณาการ การใช้ทรัพยากรด้านอุปกรณ์ (Hardware) ขององค์กรให้สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างสูงสุดและประหยัดงบประมาณ</li> <li>อุปกรณ์ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันส่วนใหญ่มีอายุการใช้งานเกิน 5 ปี ซึ่งมีผลต่อการทำงาน</li> <li>คอมพิวเตอร์ทั้งแม่ข่ายและลูกข่ายใช้ระบบปฏิบัติการรุ่นเก่าซึ่งทางบริษัทไมโครซอฟท์ประกาศยกเลิกการสนับสนุน ทำให้ไม่สามารถป้องกันภัยคุกคามใหม่ที่อาจเกิดขึ้นได้</li> </ol>	<p>จากจุดแข็งและจุดอ่อนที่พบในปัจจุบันด้านอุปกรณ์ หรือ Hardware นั้น สามารถสรุปประเด็นได้ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>สำนักงาน ก.พ.ร. ขาดการจัดทำบัญชีครุภัณฑ์หรือฐานข้อมูลครุภัณฑ์ที่ทันสมัย (up-to-date) ที่คอยแจ้งเตือนให้หน่วยงานที่รับผิดชอบต้องดำเนินการจัดหาอุปกรณ์ใหม่มาทดแทนอุปกรณ์ที่หมดอายุลง ซึ่งเราจะเห็นได้จากจำนวนอุปกรณ์ทางด้านสารสนเทศจำนวนมากมีอายุการใช้งานเกินกว่ามาตรฐานกำหนด แม้ว่าในทางปฏิบัติอุปกรณ์เหล่านั้นยังคงทำงานได้ตามปกติ แต่หน่วยงานของรัฐหลายแห่งลืมนิ่งถึงปัจจัยเสี่ยงที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์ที่ล้าสมัย และการทำงานที่ขาดประสิทธิภาพเมื่อต้องรองรับโปรแกรมประยุกต์ใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นตลอดเวลา</li> </ol>

ปัจจัยหลัก	จุดแข็ง/ข้อได้เปรียบ	จุดอ่อน/ปัญหา	บทวิเคราะห์
			<p>2. การจัดสรรงบประมาณรายปีในการปรับปรุงอุปกรณ์ให้มีความทันสมัย หรือการบำรุงรักษาที่เหมาะสมกับการใช้งานในองค์กร เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะอุปกรณ์ทางด้าน Hardware นั้นการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งรวมถึงการต่ออายุของ License ต่างๆของอุปกรณ์ เป็นสิ่งที่ต้องให้ความสำคัญ โดยเฉพาะคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและระบบปฏิบัติการ (OS) ซึ่งเป็นหัวใจหลักของระบบงานที่ใช้อยู่</p> <p>3. การนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่ของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายมาประยุกต์หรือทดแทนเครื่องที่มีอยู่ โดยเฉพาะระบบ Blade และ Virtualization ซึ่งจะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายขององค์กรมีเสถียรภาพและประสิทธิภาพที่ดี แม้ว่าจะมีการเรียกใช้งานอย่างต่อเนื่องหรือเพิ่มสูงขึ้น (Peak Load) ในช่วงเวลาใดๆ</p>
<p><b>ปัจจัยด้านซอฟต์แวร์ (Software)</b></p>	<p>1. มีซอฟต์แวร์ที่อำนวยความสะดวกในการทำงานหลัก และมีการบูรณาการข้อมูล และใช้คลังข้อมูลสำหรับระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (EIS)</p> <p>2. มีซอฟต์แวร์ที่อำนวยความสะดวกในการทำงานที่ให้ส่วนราชการส่วนจังหวัด องค์กรมหาชนได้ส่งรายงานผลการปฏิบัติราชการตามคำรับรองการปฏิบัติราชการ</p>	<p>1. ซอฟต์แวร์ที่มีอยู่บางโปรแกรมไม่สามารถใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ และไม่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน</p> <p>2. ขาดการพัฒนาทักษะและความรู้ของบุคลากรในการใช้งานซอฟต์แวร์สำเร็จรูปหรือซอฟต์แวร์ประยุกต์</p> <p>3. ซอฟต์แวร์ส่วนใหญ่ที่</p>	<p>จากจุดแข็งและจุดอ่อนที่พบในปัจจัยด้านซอฟต์แวร์ หรือ Software นั้น สามารถสรุปประเด็นได้ดังนี้</p> <p>1. Data Cleansing เป็นสิ่งจำเป็นและเร่งด่วนที่ต้องดำเนินการ เพื่อให้ข้อมูลที่มีอยู่ทั้งหมดไม่ซ้ำซ้อนกัน (Unity) และเป็นข้อมูลที่เหมือนกัน ไม่ว่าจะเรียกดู</p>

ปัจจัยหลัก	จุดแข็ง/ข้อได้เปรียบ	จุดอ่อน/ปัญหา	บทวิเคราะห์
	<p>ทางอิเล็กทรอนิกส์และมีระบบการติดตามประเมินผลการดำเนินงาน (E-SarCard)</p> <p>3. มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเผยแพร่ข้อมูลและประชาสัมพันธ์ ให้ความรู้ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นบนเว็บบอร์ดเวทที่ความคิดเห็นแก่ประชาชน ส่วนราชการ ส่วนจังหวัด องค์การมหาชน ผู้บริหาร ฯ (WWW.OPDC.GO.TH)</p> <p>4. การมีระบบติดตามผลดำเนินงานตามนโยบายสำคัญของรัฐบาล (PMOC) สำหรับคณะรัฐมนตรี</p> <p>4. มีระบบ e-Office และ Intranet ซึ่งเป็นระบบสำนักงานอัตโนมัติที่ครอบคลุมการทำงานในสำนักงาน ก.พ.ร. ในด้านต่างๆ อาทิ ด้านระบบทะเบียน ส่วนกลาง ระบบจัดเก็บเอกสารระบบปฏิทินงาน ฯ</p>	<p>พัฒนาขึ้นยังไม่ได้ให้ความสำคัญในการบูรณาการข้อมูลร่วมกันระหว่างหน่วยงานภายในและหน่วยงานภายนอกสำนักงาน ก.พ.ร.</p> <p>4. ซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นยังขาดการบูรณาการและบริหารจัดการข้อมูลทุกอย่างที่มีอยู่ในองค์กรและนอกองค์กรมาเป็นประมวลสร้างเป็นรายงานที่มีทั้งข้อมูลเชิงเปรียบเทียบ ตัวเลข สถิติ กราฟ และตัวหนังสือ ตอบสนองตามความต้องการของผู้ใช้แต่ละกลุ่ม</p> <p>5. ยังไม่มีระบบ Intelligent Report ที่ผู้บริหารใช้ข้อมูลอัจฉริยะในการตัดสินใจ (Executive Intelligent Information System)</p> <p>6. ยังไม่มีระบบสนับสนุนการทำงานของเจ้าหน้าที่ (SMART Officer) ได้อย่างชาญฉลาด สร้างความเป็นมืออาชีพให้กับเจ้าหน้าที่</p>	<p>ผ่านระบบงานใดก็ตาม หรือจะเรียกจากหน่วยงานใดก็ตาม (Data Integrity) ซึ่งการทำ Data Cleansing นั้นต้องใช้เวลา ใช้ทรัพยากร และใช้ความร่วมมือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างมากในการดำเนินการ ซึ่งหมายถึงงบประมาณที่ต้องจัดสรรและกำลังคนที่ต้องใช้ในการปรับปรุงฐานข้อมูลที่มีอยู่ในทุกระบบงานให้มีความถูกต้องและไม่ซ้ำซ้อนกัน (การบูรณาการด้านข้อมูล)</p> <p>2. เนื่องจากระบบงานของสำนักงาน ก.พ.ร. มีความหลากหลายในด้านของข้อมูลทั้งในแง่ของข้อมูลที่นำเข้า และข้อมูลที่ต้องแสดงออก การใช้ระบบงานที่มีความยืดหยุ่นเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมาก หากเป็นระบบงานที่พัฒนาขึ้นเองมักพบข้อจำกัดในด้านของการปรับเปลี่ยนรายงานหรือความต้องการผลลัพธ์ และการรองรับข้อมูลที่ต้องนำเข้าที่มีความหลากหลายจากหน่วยงานภายนอก ดังนั้นหากต้องมีการเลือกใช้ระบบงานจากการพัฒนาขึ้นมา จะต้องคำนึงถึงปัจจัยด้านความยืดหยุ่นในทุกๆ มิติ และต้องประชุมหารือกับผู้ใช้อย่างรอบคอบ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าระบบงานที่กำลังจะพัฒนาขึ้นเองนั้นสามารถรองรับเงื่อนไขใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นได้ โดย</p>



ปัจจัยหลัก	จุดแข็ง/ข้อได้เปรียบ	จุดอ่อน/ปัญหา	บทวิเคราะห์
			<p>ไม่ต้องยกเลิกระบบงานเดิมที่ใช้อยู่</p> <p>3. การประยุกต์ระบบงานให้สามารถรองรับคลาวด์ได้เป็นสิ่งจำเป็นในปัจจุบัน เพราะในอนาคตอันใกล้ การเข้าถึงระบบงานจะมีความหลากหลายและจะต้องสามารถใช้ได้ในทุกสถานการณ์ ดังนั้นการพัฒนากระบวนการในอนาคตจะต้องวางอยู่บนโครงสร้างคลาวด์</p>
<p><b>ปัจจัยด้านโครงข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (Network &amp; Security)</b></p>	<p>1. มีโครงข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (Network &amp; Security) ที่เชื่อมโยงกับส่วนราชการ ส่วนจังหวัด องค์กรมหาชน</p>	<p>1. ขาดโครงข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (Network &amp; Security) ที่มีเสถียรภาพ ความมั่นคง ความสม่ำเสมอในการใช้งาน โดยเฉพาะในช่วงที่ต้องมีการส่งงานจากส่วนจังหวัด ส่วนราชการ องค์กรมหาชน เข้ามาพร้อมกัน</p> <p>2. ขาดการบูรณาการข้อมูลจากแหล่งข้อมูลภายในและภายนอกองค์กรแบบ real time</p> <p>3. ต้องทำการเชื่อมโยงข้อมูลจากหลายพื้นที่ทั่วประเทศ และต้องให้ความสำคัญกับความเสถียรภาพ การรักษาความมั่นคง การรักษาความลับของข้อมูล ความถูกต้องของข้อมูลที่มีการรับส่ง</p> <p>4. ไม่มีระบบป้องกันการหยุดทำงาน (Redundancy) หรือป้องกันการล่มสลาย หรือ</p> <p>5. Disaste Recovery หากมีภัยพิบัติที่คาดไม่ถึงเกิดขึ้น</p>	<p>จากจุดแข็งและจุดอ่อนที่พบในปัจจัยด้านโครงข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ Network &amp; Security นั้น สามารถสรุปประเด็นได้ดังนี้</p> <p>1. เพื่อความมั่นคงและปลอดภัยในระบบเครือข่ายสารสนเทศ จำเป็นต้องมีการปรับปรุงดังนี้</p> <p>1.1. โครงสร้างระบบเครือข่ายที่มีอยู่ในปัจจุบันเป็นโครงสร้างที่มีช่องโหว่อยู่จำนวนมาก เนื่องจากเป็น Single Tier Network ดังนั้นหากมีช่องโหว่ในบริเวณไหนใดก็ตามสามารถที่จะหลุดเข้าไปยังส่วนต่างๆ ของระบบเครือข่ายได้โดยง่าย การปรับปรุงโครงสร้างเครือข่ายให้มีความปลอดภัยมากขึ้น โดยการปรับเปลี่ยนเป็น Three Tier Network จึงเป็นสิ่งจำเป็นและเร่งด่วนในการดำเนินการ</p> <p>1.2. การติดตั้งระบบดักจับและ</p>

ปัจจัยหลัก	จุดแข็ง/ข้อได้เปรียบ	จุดอ่อน/ปัญหา	บทวิเคราะห์
			<p>ระบบป้องกันการบุกรุก หรือ Intrusion Detection and Protection จะช่วยป้องกันการโจมตีทั้งจากภายในและภายนอกได้เป็นอย่างดี ไม่ให้เกิดการหยุดชะงักของระบบงานหรือที่เรียกว่า DOS (Denial of Service)</p> <p>1.3. การจัด โชนิ่ง หรือกลุ่มการใช้งานออกจากกัน และมีจุดตรวจสอบ (Check point) ที่รัดกุม จะช่วยให้ระบบเครือข่ายมีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น</p> <p>1.4. การวางอุปกรณ์แบบป้องกันการล่มสลาย หรือ <b>Redundancy</b> เป็นสิ่งที่ช่วยป้องกันกรณีที่อุปกรณ์บางตัวเกิดการหยุดทำงาน หากระบบเครือข่ายที่วางไว้มีอุปกรณ์สำรองที่ทำงานคู่ขนาน ก็จะช่วยลดปัญหาที่จะเกิดขึ้นได้ ซึ่งระบบเครือข่ายของสำนักงาน ก.พ.ร. จัดอยู่ในกลุ่มของหน่วยงานวิกฤตด้านความมั่นคง การมีอุปกรณ์สำรองการทำงานจะสำคัญอย่างยิ่ง</p> <p>2. อุปกรณ์ด้านเครือข่ายและอุปกรณ์ป้องกันระบบเครือข่ายที่มีอยู่ส่วนใหญ่มีอายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี ทำให้การป้องกันภัยคุกคามแบบใหม่อาจไม่สามารถทำได้เต็มที่ เนื่องจากข้อจำกัดของอุปกรณ์เองหรือแม้แต่ซอฟต์แวร์ที่ใช้ร่วมกันกับ</p>

ปัจจัยหลัก	จุดแข็ง/ข้อได้เปรียบ	จุดอ่อน/ปัญหา	บทวิเคราะห์
			<p>อุปกรณ์อาจไม่รองรับ ดังนั้นการจัดหาอุปกรณ์เหล่านี้ใหม่ จึงมีความจำเป็น</p>
<p><b>ปัจจัยด้านบุคลากร</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้บริหารองค์กร</li> <li>- ผู้ใช้งาน</li> <li>- ผู้ปฏิบัติงานด้าน ICT</li> </ul>	<p>1. บุคลากรมีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในระดับพร้อมการปฏิบัติงาน โดยสามารถใช้ทักษะความรู้ตามสายงาน</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้บริหาร และผู้ใช้งานส่วนใหญ่ต้องรับผิดชอบงานในหลายส่วนทำให้ไม่มีเวลาในการศึกษาเทคโนโลยี ทำให้ในการออกแบบพัฒนาระบบต้องง่ายต่อการใช้งาน</li> <li>2. ยังไม่มีระบบ หรือแหล่งความรู้ทางด้านเทคโนโลยีที่ให้ผู้บริหาร และบุคลากรของสำนักงาน ก.พ.ร. ในการเรียนรู้ด้วยตนเองในทุกที่ ทุกเวลาเมื่อสะดวก</li> <li>3. ผู้ปฏิบัติงานด้าน ICT ต้องมีการเพิ่มทักษะความรู้ในการทำงานด้าน ICT ที่สามารถลงมือปฏิบัติงานได้กับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่ายที่มีการปรับเปลี่ยนให้ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง</li> </ol>	<p>จากจุดแข็งและจุดอ่อนที่พบในปัจจัยด้านบุคลากรนั้น สามารถสรุปประเด็น ได้ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การจัดทำแผนระบบ E-Learning ภายใน เพื่อช่วยให้ผู้บริหารและบุคลากรในสำนักงาน ก.พ.ร. สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา แต่จำเป็นจะต้องมีเครื่องมือที่ใช้วัดผลและถือเป็น KPI</li> <li>2. การปรับเปลี่ยนนโยบายหลักขององค์กร ให้หันมาลดการใช้กระดาษอย่างจริงจัง โดยผู้บริหารระดับสูงจะต้องเป็นผู้ชี้แจงถึงความจำเป็นต่อองค์กร และให้เป็น KPI หนึ่ง โดยการทำให้ระบบงานที่เป็นงานเอกสารพื้นฐานทั้งหลาย เช่นฟอร์มเอกสารเป็นระบบอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งหมด เช่น การลา การขอใช้รถ การเบิกจ่ายครุภัณฑ์ เป็นต้น</li> <li>3. การส่งเสริมการใช้ลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ เฉพาะภายในองค์กร สำหรับงานเอกสารที่ไม่มีความสำคัญในเชิงนโยบายหรือไม่กระทบกับการบริหารจัดการ</li> <li>4. การสร้าง Internal Social Network สำหรับการสื่อสารภายในองค์กร เพื่อให้ผู้บริหารและบุคลากรมีความคุ้นเคยกับสิ่งเหล่านี้ ซึ่งในปัจจุบันถือเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวันไป</li> </ol>

ปัจจัยหลัก	จุดแข็ง/ข้อได้เปรียบ	จุดอ่อน/ปัญหา	บทวิเคราะห์
			<p>แล้ว</p> <p>5. การให้ความรู้เกี่ยวกับภัยร้ายแรงที่เกิดขึ้นกับการใช้ระบบเครือข่ายแบบไม่ไต่ตรง เช่นกฎหมายด้านสารสนเทศ 6 ฉบับพร้อมบทลงโทษที่อาจจะได้รับหากไม่ตระหนักหรือไม่ใส่ใจ ซึ่งมีดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ กฎหมายเกี่ยวกับธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (เดิมเรียกว่า “กฎหมายแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์”)</li> <li>○ กฎหมาย เกี่ยวกับลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ (ต่อมาได้มีการรวมหลักการเข้ากับกฎหมายเกี่ยวกับธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ และรวมเรียกชื่อเดี่ยวว่า “กฎหมายว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์”)</li> <li>○ กฎหมายเกี่ยวกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศให้ทั่วถึงและเท่าเทียมกัน (เดิมเรียกว่า “กฎหมายลำดับรองของรัฐธรรมนูญ มาตรา 78”)</li> <li>○ กฎหมายเกี่ยวกับการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล</li> <li>○ กฎหมายการกระทำ ความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (เดิมเรียกว่า “กฎหมายเกี่ยวกับอาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์”)</li> <li>○ กฎหมายเกี่ยวกับการโอนเงินทางอิเล็กทรอนิกส์</li> </ul>

ปัจจัยหลัก	จุดแข็ง/ข้อได้เปรียบ	จุดอ่อน/ปัญหา	บทวิเคราะห์
<p><b>ปัจจัยด้านข้อมูลสารสนเทศ</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>มีฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลที่ครอบคลุมเนื้อหาที่ใช้ในการปฏิบัติงานพอสมควร</li> <li>มีการบูรณาการข้อมูลในบางส่วนมีคลังข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ในการออกรายงานสำหรับผู้บริหาร</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ยังไม่มีมีการนำคุณสมบัติของคลังข้อมูล หรือ Data Warehouse มาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล</li> <li>ข้อมูลสารสนเทศในระบบ Intranet และ E-Office มีความซ้ำซ้อนกัน ระบบ GSMS และระบบ eSAR Card และยังซ้ำซ้อนกับข้อมูลสารสนเทศของระบบ GFMIS กระทรวงการคลัง ระบบ PAD ME ของกระทรวงมหาดไทย</li> <li>ข้อมูลสารสนเทศที่สำคัญของสำนักงาน ก.พ.ร. ต้องได้มาจากส่วนราชการ ส่วนจังหวัด องค์การมหาชน และประชาชน ซึ่งจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากแหล่งข้อมูลดังกล่าวเป็นหลัก</li> <li>ยังไม่มีมีการนำข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลหรือจากหน่วยงานภายนอกที่สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลได้มาสร้างองค์ความรู้โดยใช้หลักสถิติการทำเหมืองข้อมูล (Data mining)</li> <li>ขาดระบบการบริหารจัดการเนื้อหาของสารสนเทศที่มีความหลากหลาย และการอำนวยความสะดวกในการปรับเปลี่ยนวิธีการนำเสนอบนเว็บไซต์เพื่อให้ข้อมูลที่นำเสนอตรงตามความต้องการกับผู้ใช้งานที่มีหลากหลายกลุ่ม โดยเฉพาะการให้บริการประชาชน</li> <li>ขาดข้อมูลสารสนเทศที่สร้างเป็นองค์ความรู้ที่เกิด</li> </ol>	<p>จากจุดแข็งและจุดอ่อนที่พบในปัจจัยด้านข้อมูลสารสนเทศนั้นสามารถสรุปประเด็นได้ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>การจัดทำระบบคลังข้อมูล หรือ Data Warehouse และการทำเหมืองข้อมูลหรือ Data Mining เพื่อให้รองรับการใช้งานในระบบงานต่างๆ ซึ่งก็คือว่า Data Warehouse และ Data Mining นั้นเป็นสิ่งจำเป็นที่ช่วยรองรับการเรียกใช้ข้อมูลแบบหลายมิติได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทำให้สามารถนำข้อมูลไปแลกเปลี่ยนกับหน่วยงานต่างๆ ภายนอกได้อย่างดี</li> <li>การจัดทำฐานข้อมูลความรู้ หรือ Knowledge base เพื่อช่วยให้การค้นหาค้นหาหรือการสืบค้นในด้านต่างๆ ของผู้ใช้งานภายในสำนักงาน ก.พ.ร. มีความคล่องตัวและสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างรวดเร็ว</li> </ol>

ปัจจัยหลัก	จุดแข็ง/ข้อได้เปรียบ	จุดอ่อน/ปัญหา	บทวิเคราะห์
		<p>ประโยชน์ในการทำงานของสำนักงาน ก.พ.ร.</p> <p>6. ข้อมูลสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ในการทำงานยังไม่มีความสมบูรณ์</p> <p>7. ขาดข้อมูลที่ประมวลผลอย่างชาญฉลาดเพื่อใช้ในการรองรับการตัดสินใจของผู้บริหารและช่วยสนับสนุนการทำงานของเจ้าหน้าที่</p> <p>8. ขาดรายงานที่มีทั้งข้อมูลเชิงเปรียบเทียบ ตัวเลข สถิติ กราฟ และตัวหนังสือตอบสนองตามความต้องการของผู้ใช้แต่ละกลุ่ม</p>	
ปัจจัยด้านการบริหารจัดการ	<ol style="list-style-type: none"> <li>มีการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพประสิทธิผลด้วยความรู้ความสามารถและทักษะของผู้บริหาร</li> <li>มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับผู้บริหารในการบูรณาการข้อมูลเพื่อผู้บริหาร และมีห้อง cockpit เพื่อผู้บริหาร</li> <li>มีข้อมูลการปฏิบัติราชการของหน่วยงานภาครัฐ ที่มาจากรัฐมนตรี ส่วนจังหวัด องค์กรการมหาชน ที่ผู้บริหารสำนักงาน ก.พ.ร. สามารถใช้ในการบริหารจัดการ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>การบริหารจัดการยังไม่ได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการตัดสินใจได้อย่างครบถ้วน แต่เน้นประสบการณ์ และทักษะของผู้บริหารเป็นหลัก</li> <li>การติดตาม ตรวจสอบและประเมินผลงานด้านต่างๆ ยังไม่มีการใช้ระบบสารสนเทศมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพอย่างครบถ้วน</li> <li>หลายภารกิจของผู้บริหารยังไม่มีกรนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้</li> <li>ยังไม่มีกรรวบรวมข้อมูลสารสนเทศที่สร้างเป็นองค์ความรู้ในการบริหารจัดการ ขาดการบูรณาการข้อมูลจากหน่วยงานภายใน ภายนอกที่มุ่งด้านการบริหารจัดการได้อย่างครบถ้วน</li> <li>ยังไม่มีกรบริหารจัดการให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าระบบทุกระบบที่ตนเองรับผิดชอบ โดยการเข้ารหัสผ่านเพียงครั้ง</li> </ol>	<p>จากจุดแข็งและจุดอ่อนที่พบในปัจจัยด้านการบริหารจัดการนั้น สามารถสรุปประเด็นได้ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>การออกนโยบายจากผู้บริหารสูงสุดขององค์กร ให้มีการวัดผลหรือ KPI ให้กับบุคลากรขององค์กร ในทุกระดับชั้น เกี่ยวกับกรใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อเป็นการส่งเสริมความรู้ความสามารถให้กับบุคลากร ทำให้บุคลากรทุกส่วนมีความกระตือรือร้นในการใฝ่รู้ และใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น</li> <li>การสร้างระบบ Single Sing On ให้กับระบบงานทั้งหมด เพื่อให้ผู้ใช้ระบบงานสามารถเข้าถึงได้โดยไม่ต้องใส่รหัสผ่านหลายครั้ง เป็นการลดภาระการจดจำรหัสผ่านของแต่ละระบบงานลง</li> </ol>

ปัจจัยหลัก	จุดแข็ง/ข้อได้เปรียบ	จุดอ่อน/ปัญหา	บทวิเคราะห์
		<p>เดี่ยว (Single Sign On)</p> <p>6. ยังไม่มีการบูรณาการให้รวมเว็บไซต์ลูกไว้ที่เว็บไซต์หลักของสำนักงาน ก.พ.ร. ให้มีการบริหารจัดการเป็นมาตรฐานเดียวกัน และยังไม่มีการบริหารจัดการให้เว็บไซต์ทั้งหมดของสำนักงาน ก.พ.ร. ให้สามารถใช้งานได้นบน Mobile Device</p>	
ปัจจัยด้านงบประมาณ	1. มีงบประมาณที่เพียงพอเมื่อมีเหตุผลและความคุ้มค่าในการของบประมาณ		<p>จากจุดแข็งและจุดอ่อนที่พบในปัจจัยด้านงบประมาณนั้น สามารถสรุปประเด็นได้ดังนี้</p> <p>1. จะต้องมีการกำหนดกรอบงบประมาณให้สอดคล้องกับแผนงานที่วางไว้ โดยการให้ความสำคัญกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่เป็นหัวใจหลักของสำนักงาน ก.พ.ร.</p>
ปัจจัยด้านสถานที่	1. สำนักงาน ก.พ.ร. อยู่ในใจกลางกรุงเทพมหานครที่ใกล้กับหน่วยงานราชการสำคัญของประเทศ	1. มีเหตุด้านการเมืองบ่อยครั้งทำให้ผู้บริหาร และบุคลากรไม่สามารถเข้าทำงานในสำนักงาน ก.พ.ร. ได้	<p>จากจุดแข็งและจุดอ่อนที่พบในปัจจัยด้านสถานที่นั้น สามารถสรุปประเด็นได้ดังนี้</p> <p>1. การปรับปรุงระบบงานให้ทำงานอยู่บนระบบคลาวด์เพื่อให้สามารถใช้งานได้จากทุกสถานที่และทุกรูปแบบของอุปกรณ์ไม่ว่าจะเป็นสมาร์ตโฟน แท็บเล็ต หรือ Kios ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้งานทำงานได้แม้จะไม่ต้องอยู่ในสำนักงาน ก.พ.ร.</p>

## 1.2 ปัจจัยหรืออิทธิพลจากภายนอกที่มีผลกระทบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของ สำนักงาน ก.พ.ร.

ตารางที่ 10 แสดงปัจจัยหรืออิทธิพลจากภายนอกที่มีผลกระทบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของ  
สำนักงาน ก.พ.ร.

องค์ประกอบ หลัก/ตัวแปร	โอกาส	ผลกระทบ
หน่วยงาน ภายนอกที่ เกี่ยวข้อง	1. กระทรวง จังหวัด องค์กรมหาชน ประชาชน ชาวต่างชาติที่ใช้ระบบ สารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร. ตามที่กำหนดไว้ให้ และสามารถเป็น ผู้มีส่วนร่วมในด้านต่างๆ (Partner) 2. ประเทศสมาชิกอาเซียน และระหว่าง องค์กร/หน่วยงานระหว่างประเทศ World Bank, OECD, สถาบัน ENA, หน่วยงานด้านการพัฒนาระบบ ราชการในกลุ่ม ประเทศอาเซียน Kellogg school of management	1. ระบบสารสนเทศต้องเข้าถึงผู้ใช้ หลายกลุ่มที่มีความหลากหลายใน ด้านความต้องการ
ยุทธศาสตร์ ประเทศ	1. กำหนดแผนพัฒนาเทคโนโลยี สารสนเทศให้สอดคล้องกับทิศทาง ประเทศ	1. ต้องปรับเปลี่ยนระบบสารสนเทศ และการสื่อสารให้เป็นที่ สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ประเทศ
ข้อกำหนดใน แผนแม่บท ICT ของประเทศไทย (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2557-2561	1. กำหนดแผนพัฒนาเทคโนโลยี สารสนเทศให้สอดคล้องกับ ข้อกำหนดในแผนแม่บท ICT ของ ประเทศ	1. ต้องปรับเปลี่ยนระบบสารสนเทศ และการสื่อสารให้เป็นที่ สอดคล้องกับข้อกำหนดในแผน แม่บท ICT ของประเทศไทย
ด้านงบประมาณ	1. งบประมาณที่สนับสนุนด้าน ICT ที่ คำนึงถึงความคุ้มค่าที่มีให้กับ สำนักงาน ก.พ.ร. และหน่วยงาน ภายนอก	1. ซอฟต์แวร์ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และการสื่อสารบางประเภทมีราคา สูง ถ้าสมัยเร็ว และต้องมีค่า บำรุงรักษาต่อเนื่องที่เกี่ยวข้องกับ การปรับเปลี่ยนเวอร์ชันทำให้ต้อง



องค์ประกอบหลัก/ตัวแปร	โอกาส	ผลกระทบ
		มีการต้องเตรียมงบประมาณในทุกปี
<p><b>ด้านมาตรฐานข้อกำหนดกฎระเบียบและกฎหมาย</b></p>	<p>1. มาตรฐาน ข้อกำหนดกฎระเบียบ และกฎหมาย สามารถทำให้หน่วยงานภาครัฐให้ความร่วมมือในการทำงานอย่างเป็นมาตรฐานเดียวกัน สำนักงาน ก.พ.ร. ให้ความสำคัญกับมาตรฐานของประเทศสมาชิกอาเซียน และระหว่างองค์กร/หน่วยงานระหว่างประเทศ World Bank, OECD, สถาบัน ENA, หน่วยงานด้านการพัฒนาระบบราชการในกลุ่มประเทศอาเซียน, Kellogg school of management</p>	<p>2. ระบบสารสนเทศต้องเป็นไปตามข้อกำหนด กฎระเบียบ และกฎหมาย ดังนั้นในขั้นตอนต่างๆ ในการทำงานจึงต้องใช้เวลา รวมทั้งอาจไม่สามารถทำได้ตามแผน</p>
<p><b>ด้านความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร</b></p>	<p>1. การมี Cloud Computing                  2. การมี Social Network                  3. การมี เครือข่ายการสื่อสารทั่วประเทศ และระหว่างประเทศอย่างทั่วถึง                  4. การมี Notebook, Smart Phone และ Tablet                  5. การให้ความสำคัญกับ Intelligent Report เพื่อเป็นข้อมูลอัจฉริยะรองรับการตัดสินใจของผู้บริหาร                  6. Big Data                  7. การสร้างเครือข่าย Partner ในลักษณะของ API (Application Program Interface)</p>	<p>1. ซอฟต์แวร์ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และการสื่อสารต้องปรับเปลี่ยนอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทันสมัย และต้องใช้ร่วมกับหน่วยงานภายนอก ที่ให้ความสำคัญกับการก้าวตามเทคโนโลยี</p>

## สรุปการวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบันด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของ สำนักงาน ก.พ.ร.

สถานการณ์ปัจจุบันทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสำนักงาน ก.พ.ร. พบว่า โครงข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (Network & Security) ของสำนักงาน ก.พ.ร. ต้องมีการปรับปรุงให้ทันสมัยเพื่อมุ่งไปสู่เทคโนโลยี Cloud Computing โดยต้องรองรับเทคโนโลยีที่ทันสมัย และมีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่มีความสำคัญในระดับชั้นต่าง ๆ พร้อมทั้งต้องสามารถทำงานได้ตลอดเวลาแม้จะเกิดเหตุการณ์ หรือสถานการณ์ใด ต้องสามารถเชื่อมโยงระบบสารสนเทศภายในสำนักงาน ก.พ.ร. และภายนอกสำนักงาน ก.พ.ร. ได้ในลักษณะบูรณาการให้ได้ในลักษณะ Real Time (Daily Update) เพื่ออำนวยความสะดวกในการรายงานการปฏิบัติราชการจากหน่วยงานภายนอกสำนักงาน ก.พ.ร. และเพื่อติดตามประเมินผลการปฏิบัติราชการ และรองรับการตัดสินใจของผู้บริหาร ในลักษณะระบบ Intelligent Report เพื่อเป็นข้อมูลอัจฉริยะรองรับการตัดสินใจของผู้บริหาร (Executive Intelligent Information System) และสนับสนุนการทำงานของเจ้าหน้าที่ (SMART Officer) โดยการขยายผลจากระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (EIS) ทำให้ข้อมูลนำมาสู่ระบบรายงานที่สมบูรณ์ขึ้น และขยายไปยังเจ้าหน้าที่ ที่สามารถใช้ระบบรายงานสนับสนุนการทำงานได้อย่างชาญฉลาด สร้างความเป็นมืออาชีพ โดยระบบ Intelligent Report เป็นการบูรณาการและบริหารจัดการข้อมูลทุกอย่างที่มีอยู่ในองค์กรและนอกองค์กร มาประมวลสร้างเป็นรายงานที่มีทั้งข้อมูลเชิงเปรียบเทียบ ตัวเลข สถิติ กราฟ และตัวหนังสือ ตอบสนองตามความต้องการของผู้ใช้แต่ละกลุ่ม

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ เครือข่าย และซอฟต์แวร์ที่หมดสภาพของสำนักงาน ก.พ.ร. มีผลต่อการบริหารงาน และทำงานของสำนักงาน ก.พ.ร. ที่เกิดความล่าช้าไม่ทันการณ์ ไม่ทันสมัยซึ่งอาจมีผลกระทบโดยตรงต่อปรับเปลี่ยนกระบวนการ และวิธีการทำงานเพื่อยกระดับขีดความสามารถและมาตรฐานการทำงานของส่วนราชการ ส่วนจังหวัด และองค์การมหาชนให้อยู่ในระดับที่ทัดเทียมมาตรฐานสากล ซึ่งเป็นผลโดยตรงต่อประโยชน์สุขของประชาชน และผลสัมฤทธิ์ต่อภารกิจของรัฐที่ประเมินค่าไม่ได้เมื่อเทียบกับการลงทุนในการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ เครือข่าย และซอฟต์แวร์ที่ทันสมัย พร้อมการพัฒนาาระบบสารสนเทศที่ใช้เป็นเครื่องมือให้ทั้งผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่ของสำนักงาน ก.พ.ร. ได้ใช้ในการบริหารงาน และปฏิบัติราชการควบคู่กับการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถมีคุณธรรมจริยธรรมให้สอดคล้องกับพันธกิจของสำนักงาน ก.พ.ร.

## ส่วนที่ 2

### แนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสำนักงาน ก.พ.ร.

#### 2.1. ยุทธศาสตร์ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ

สำนักงาน ก.พ.ร. เป็นหน่วยงานที่มีเป้าหมายหลักคือการพัฒนากระบวนการไทย โดยยึดหลักของยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบราชการไทย พ.ศ. 2556 – พ.ศ. 2561 มีประเด็นยุทธศาสตร์ 7 ข้อ คือ

- ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 :** การสร้างความเป็นเลิศในการให้บริการประชาชน
- ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 :** การพัฒนาองค์การให้มีขีดสมรรถนะสูงและทันสมัย บุคลากรมีความเป็นมืออาชีพ
- ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 :** การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารสินทรัพย์ของภาครัฐให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 :** การวางระบบการบริหารงานราชการแบบบูรณาการ
- ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5 :** การส่งเสริมระบบการบริหารกิจการบ้านเมืองแบบร่วมมือกันระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน
- ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 6 :** การยกระดับความโปร่งใสและสร้างความเชื่อมั่นศรัทธาในการบริหารราชการแผ่นดิน
- ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 7 :** การสร้างความพร้อมของระบบราชการไทยเพื่อเข้าสู่การเป็นประชาคมอาเซียน

เมื่อพิจารณายุทธศาสตร์ทั้ง 7 ประเด็นแล้ว สามารถจัดกลุ่มยุทธศาสตร์ได้เป็น 3 หัวข้อคือ ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1-4 เป็นหัวข้อการยกระดับองค์การสู่ความเป็นเลิศ ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5-6 เป็นหัวข้อการพัฒนาอย่างยั่งยืน และประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 7 คือหัวข้อการก้าวสู่สากล

การกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร. ยังต้องคำนึงถึงกรอบนโยบาย แผนยุทธศาสตร์ และนโยบายหลักของประเทศที่เกี่ยวข้องในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ที่ได้กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย (ฉบับที่ 3) ในระยะ พ.ศ.2557-2561 จำนวน 4 ข้อ คือ

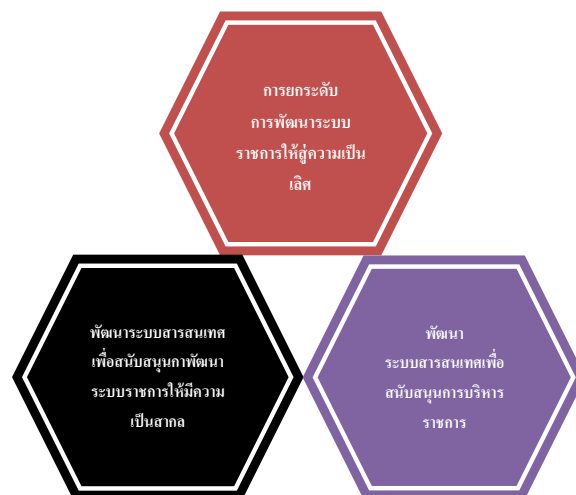
**ยุทธศาสตร์ที่ 1 :** พัฒนาทุนมนุษย์ให้เข้าถึงและรู้เท่าทัน ICT เพื่อการดำรงชีวิต และประกอบอาชีพอย่างพอเพียงด้วยแนวคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมมีส่วนร่วม ในการพัฒนาและใช้ประโยชน์จากบริการ ICT (Participatory People)

**ยุทธศาสตร์ที่ 2:** พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่พอเพียง (Sufficient) และคุ้มค่า (Optimal Infrastructure)

**ยุทธศาสตร์ที่ 3:** ยกระดับบริการอิเล็กทรอนิกส์ของภาครัฐโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน และท้องถิ่นในแนวทางนวัตกรรมบริการและมีความมั่นคงปลอดภัยทั้งในระดับประเทศและภูมิภาค (Smart Government)

**ยุทธศาสตร์ที่ 4:** ส่งเสริมและพัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรม ICT ให้เติบโตสดใสมีขีดความสามารถและศักยภาพในการแข่งขันในตลาดระดับภูมิภาคและระดับสากล โดยเฉพาะอุตสาหกรรม ICT เชิงสร้างสรรค์ และการใช้ ICT ในธุรกิจและอุตสาหกรรมขนาดกลางและ ขนาดย่อม (Vibrant Business)

ดังนั้นเมื่อนำประเด็นยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบราชการไทย พ.ศ. 2556 – พ.ศ. 2561 ทั้ง 7 ข้อ รวมกับยุทธศาสตร์แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย (ฉบับที่ 3) ในระยะ พ.ศ.2557-2561 ที่มีด้วยกัน 4 ข้อ ผสมกับผลสรุปการวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบันทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสำนักงาน ก.พ.ร. รวมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต โดยยึดหลักและให้ความสำคัญกับทุกประเด็นดังกล่าวเพื่อนำมาใช้ในการสรุปประเด็นยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบสารสนเทศ ในแผนพัฒนาระบบ



**ภาพที่ 6** ยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร.

ยุทธศาสตร์ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ของแผนพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำนักงาน ก.พ.ร. พ.ศ.2559-2561 สามารถสรุปดังภาพที่ 6 โดยยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร. ประกอบด้วย 3 ยุทธศาสตร์ มีรายละเอียดดังนี้

## 2.1.1 ยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบสารสนเทศที่ 1

### การยกระดับการพัฒนาระบบราชการให้สู่ความเป็นเลิศด้วยระบบสารสนเทศ

โดยการพัฒนางานระบบสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร. เพื่อสนับสนุนระบบราชการสู่ความเป็นเลิศ เพื่อให้ประชาชนมีความพึงพอใจ ต่อคุณภาพการให้บริการ โดยออกแบบการบริการที่ยึดประชาชนเป็นศูนย์กลาง มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เหมาะสมมาใช้ เพื่อให้ประชาชนสามารถใช้บริการได้ง่ายและหลากหลายรูปแบบ เน้นการสนับสนุนให้ระบบราชการมีบริการเชิงรุกโดยการปฏิสัมพันธ์โดยตรงระหว่างหน่วยงานราชการ จังหวัด และประชาชน การให้บริการแบบเบ็ดเสร็จอย่างแท้จริง พัฒนาระบบการจัดการ ขอร้องเรียนให้มีประสิทธิภาพ รวมทั้งเสริมสร้างวัฒนธรรมการบริการที่เป็นเลิศให้กับระบบราชการ ซึ่งมีการพัฒนา ดังนี้

ก) การพัฒนาระบบสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร. เพื่อมุ่งสู่การสร้างความเป็นเลิศให้กับส่วนราชการ ส่วนจังหวัดในการปฏิบัติราชการ การให้บริการประชาชน

ข) การพัฒนาระบบสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร. เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติราชการให้มีขีดสมรรถนะสูงและทันสมัย ช่วยเป็นเครื่องมือให้กับบุคลากรของสำนักงาน ก.พ.ร. ให้มีความเป็นมืออาชีพในการพัฒนาระบบราชการ

ค) การพัฒนาระบบสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร. สนับสนุนให้มีการใช้ทรัพยากรของภาครัฐให้เกิดประโยชน์สูงสุด และคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม

ง) การพัฒนาระบบสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร. สนับสนุนให้มีการวางระบบการบริหารงานราชการแบบบูรณาการ

### **กลยุทธ์**

(1) พัฒนาระบบการให้บริการประชาชนผ่านระบบเว็บไซต์ Social Network, Mobile, ASP และ API บน Cloud computing และ Call Center โดยให้มี

(1.1) ส่งเสริมให้หน่วยงานของสำนักงาน ก.พ.ร. หน่วยงานภาครัฐ และหน่วยงานภาคเอกชน (องค์กรมหาชน ภาคธุรกิจ) ที่มีความพร้อม พัฒนาระบบการเชื่อมโยงงานบริการซึ่งกันและกัน และวางรูปแบบ การให้บริการประชาชนที่สามารถขอรับบริการจากหน่วยงานต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย อาทิ เว็บไซต์ Social Network, Mobile, ASP และ API บน Cloud computing และ Call Center

(ก) ส่งเสริมให้เว็บไซต์ของสำนักงาน ก.พ.ร. หรือกระทรวง ICT เป็นเว็บกลางของภาครัฐ (Web Portal) เพื่อเป็นช่องทางของบริการภาครัฐทุกประเภท โดยให้เชื่อมโยงกับบริการในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ทุกหน่วยงานของภาครัฐ รวมถึงข้อมูล ข่าวสาร องค์กรความรู้ ซึ่งประชาชนสามารถเข้าถึงได้ภายใต้โครงการ Thailand Gateway

(ข) ส่งเสริมให้มีการพัฒนาาระบบสารสนเทศที่มีการใช้ประโยชน์จากบัตรประจำตัวประชาชน ในการเชื่อมโยงและบูรณาการข้อมูลของหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการ ประชาชนตามวงจรชีวิต และการร้องเรียน ร้องทุกข์หรือการให้คำแนะนำด้านบริการภาครัฐ

### ด้านการปฏิบัติ

การสรรหาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รวมทั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย (รายละเอียดดังแสดงในภาคผนวก ข. และค.) และนำมาใช้งานกับระบบต่าง ๆ ที่ต้องมีการพัฒนา ปรับปรุง ดังนี้

ก. พัฒนาระบบเว็บไซต์สำนักงาน ก.พ.ร. เพื่อให้เป็นช่องทางหนึ่งที่ทำให้สามารถเข้าถึงการให้บริการของส่วนราชการที่เป็นเลิศผ่าน Social Network, Mobile, ASP และ API บน Cloud computing โดยให้เชื่อมโยงกับบริการในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ทุกหน่วยงานของภาครัฐ รวมถึงข้อมูล ข่าวสาร องค์ความรู้ ซึ่งสามารถเข้าถึงได้ภายใต้โครงการ Thailand Gateway

ข. ระบบสื่อสัมพันธ์ภาครัฐกับประชาชนผ่านระบบโทรศัพท์ (Call Center) เป็นระบบการจัดการให้ข้อมูลเกี่ยวกับสำนักงาน ก.พ.ร. ข้อมูลการให้บริการภาครัฐ และใช้ในการสำรวจ การรับคำร้องเรียนและแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนของประชาชนที่เกิดจากการให้บริการของภาครัฐ โดยใช้เป็นฐานข้อมูลที่สามารถนำมาวิเคราะห์ และพัฒนาระบบราชการ ผ่านระบบโทรศัพท์ (Call Center) ซึ่งต้องรองรับชาวต่างชาติเพื่อส่งเสริมเรื่องการทำธุรกิจ การท่องเที่ยว ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ

ค. โครงการ BIG DATA สำหรับการพัฒนาระบบราชการเป็นระบบการจัดการประมวลผลข้อมูลแบบอัตโนมัติตามข้อกำหนดตามเงื่อนไขที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาระบบราชการโดยรวบรวมจากอินเทอร์เน็ต หรือจากฐานข้อมูลที่กำหนดด้วยการใช้ BIG DATA โดยได้จากข้อมูลเชิงคุณภาพ และปริมาณ แสดงเป็นรายงาน

ง. ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (EIS) (Executive Intelligent System)

จ. ระบบ KPI monitoring ด้านตัวชี้วัด เพื่อใช้ในการแจ้งเตือนผู้รับผิดชอบในเรื่องตัวชี้วัดต่างๆที่ไม่ได้ตามเป้าหมาย

ฉ. ระบบ Modern Office ที่เป็นส่วนสนับสนุนงานอื่น ๆ ของสำนักงาน ก.พ.ร. อาทิ ด้านการบริหาร การเงิน การบัญชี งานบุคคล งานพัสดุ งานสารบรรณ ของสำนักงาน และส่วนหน้าของสำนักงาน ก.พ.ร. อาทิ งานประชาสัมพันธ์สำนักงาน ก.พ.ร. งานสนับสนุนการมีส่วนร่วมของภาครัฐ ภาคเอกชน เป็นต้น การสร้างองค์ความรู้ภายในระบบที่สามารถให้บุคลากรต่างๆของสำนักงาน ก.พ.ร. สร้างเนื้อหาความรู้จากประสบการณ์ จากแหล่งความรู้ต่างๆในลักษณะตัวหนังสือ ภาพ เสียง และวิดีโอที่ค้นหาได้สะดวก โดยมีเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการสร้างองค์ความรู้ และ

อาจมีการสอบถามโดยผู้รับผิดชอบก่อนนำเสนอ และเป็นผู้กำหนดสิทธิ์ในการใช้ ระบบนี้ต้องอำนวยความสะดวกต่อผู้ที่ต้องการศึกษาในด้านการสืบค้น ได้ในระดับง่าย และยาก และผู้ศึกษาต้องสามารถศึกษาได้ ผ่านระบบเว็บไซต์ Social Network Mobile ที่อยู่บน Cloud computing ในทุกที่ทุกเวลา

### 2.1.2. ยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบสารสนเทศที่ 2

**พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารราชการให้มีขีดสมรรถนะสูงอย่างบูรณาการและตรวจสอบได้**

โดยการพัฒนางานสำนักงาน ก.พ.ร. ด้วยระบบสารสนเทศ ให้กระบวนการทำงานทันสมัย กะทัดรัด มีรูปแบบเรียบง่าย (Simplicity) มีระบบการทำงานที่คล่องตัว รวดเร็ว ปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ในการทำงาน เน้นการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (Creativity) พัฒนาขีดสมรรถนะของบุคลากรในองค์กร เน้นการทำงานที่มีประสิทธิภาพ สร้างคุณค่าในการปฏิบัติภารกิจของรัฐ ประหยัดค่าใช้จ่าย ในการดำเนินงานต่าง ๆ และสร้างความรับผิดชอบต่อสังคมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน ซึ่งมีการพัฒนาดังนี้

ก) การพัฒนาระบบสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร. ต้องคำนึงถึงการส่งเสริมระบบการบริหารกิจการบ้านเมืองแบบร่วมมือ ระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และ โดยใช้กลไกด้านยุทธศาสตร์ของประเทศ

ข) การพัฒนาระบบสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร. สนับสนุนการติดตามประเมินผลการทำงาน การบริหารราชการแผ่นดิน เพื่อยกระดับความโปร่งใสและสร้างความเชื่อมั่นศรัทธา มีขีดสมรรถนะสูง

#### กลยุทธ์

(1) พัฒนาสำนักงาน ก.พ.ร. ให้มีขีดสมรรถนะสูงด้วยระบบสารสนเทศ

(1.1) ส่งเสริมให้สำนักงาน ก.พ.ร. มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และจัดการความรู้ทั้งภายในและภายนอกสำนักงาน ก.พ.ร. ด้วยระบบสารสนเทศที่ทำให้เกิดเป็นองค์ความรู้

(1.2) ยกระดับการพัฒนาคุณภาพการบริหารสู่ความเป็นเลิศตามมาตรฐานสากล ด้วยการนำระบบสารสนเทศมาใช้สนับสนุน โดยมุ่งเน้นข้อมูลสารสนเทศที่เป็นปัจจุบัน นำเสนอได้ตรงความต้องการ ทันเหตุการณ์ เพื่อให้เกิดการวางแผนยุทธศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม และผลักดันสู่การปฏิบัติได้จริง

(1.3) ส่งเสริมและพัฒนาสำนักงาน ก.พ.ร. หน่วยงานของรัฐ ไปสู่การเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government) โดยการนำเทคโนโลยีมาใช้อย่างคุ้มค่า ด้วยการลดขั้นตอนกระบวนการในการทำงานที่ซ้ำซ้อน เชื่อมโยงบูรณาการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันภายในภายนอกสำนักงาน ก.พ.ร. โดยมีรายละเอียดคือ

(1.3.1) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานหลัก และพัฒนาระบบสารสนเทศให้อยู่บนโครงสร้างพื้นฐาน อาทิ ระบบเครือข่ายสารสนเทศภาครัฐ (Government Information Network : GIN) และเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Government Cloud Service : G – Cloud) เพื่อลดค่าใช้จ่าย ทรัพยากร และเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยในการพัฒนาระบบสารสนเทศที่มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลภายในหรือภายนอกสำนักงาน ก.พ.ร. ต้องอยู่ในกรอบมาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูลแห่งชาติ (Thailand e-Government Interoperability Framework : TH e-GIF)

(1.3.2) ส่งเสริมและพัฒนาให้บุคลากรทุกระดับของหน่วยงานของสำนักงาน ก.พ.ร. มีทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติงาน

(1.3.3) ส่งเสริมและพัฒนาระบบสารสนเทศที่ทำให้เกิดการเชื่อมโยงบูรณาการข้อมูลที่สำคัญต่อการบริหารราชการแผ่นดินและการตัดสินใจไปยังศูนย์ปฏิบัติการนายกรัฐมนตรี (KPI Monitoring) เพื่อให้เกิดการตัดสินใจบนพื้นฐานของ ข้อมูลที่มีความเป็นปัจจุบันและถูกต้อง

(1.4) ส่งเสริม และพัฒนาระบบสารสนเทศให้สำนักงาน ก.พ.ร. มีส่วนสนับสนุนให้การบริหารราชการมีความพร้อมต่อสภาวะวิกฤตเมื่อเกิดสถานการณ์ฉุกเฉิน โดยมีรายละเอียดคือ

(1.4.1) ส่งเสริมให้ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นในส่วนการรายงานผลการปฏิบัติราชการทำได้อย่างต่อเนื่องเพื่อให้การบริหารราชการไม่สะดุดแม้เกิดสถานการณ์ฉุกเฉิน

(1.4.2) ส่งเสริมให้เว็บไซต์ของสำนักงาน ก.พ.ร. ระบบสารสนเทศที่เชื่อมต่อกับ Social network หรือระบบที่เป็น Partner กับระบบสารสนเทศที่สำนักงาน ก.พ.ร. พัฒนาขึ้น (API) เป็นสื่อกลางเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ ให้ประชาชนรับรู้และเข้าใจเกี่ยวกับหน่วยงานที่รับผิดชอบวิธีการและขั้นตอนในการให้ความช่วยเหลือ รวมทั้งการรับเรื่องร้องเรียนเรื่องเร่งด่วน เพื่อบรรเทาทุกข์ให้กับประชาชน เมื่อเกิดสถานการณ์ฉุกเฉิน

(1.5) พัฒนาระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลตามคำรับรองการปฏิบัติราชการให้มีความเหมาะสม ถูกต้อง แม่นยำ มุ่งเน้นการวัดผลลัพธ์เป็นสำคัญ ลดภาระงานขั้นตอน และงบประมาณ ให้กับส่วนราชการ

### ด้านการปฏิบัติ

การสรรหาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รวมทั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย (รายละเอียดดังแสดงในภาคผนวก ข. และค.) และนำมาใช้งานกับระบบต่าง ๆ ที่ต้องมีการพัฒนา ปรับปรุง ดังนี้

ก. นำองค์ความรู้ที่ได้จากระบบ Modern Office ในยุทธศาสตร์ที่ 1 มาใช้ในด้านการบริหารราชการ



ข. ระบบ OPDC Intelligence System

ค. นำระบบ KPI monitoring เพื่อใช้ในการแจ้งเตือนผู้รับผิดชอบในเรื่องตัวชี้วัดต่างๆที่ไม่ได้ตามเป้าหมายมาใช้ตามเป้าประสงค์ในการบริหาร

ง. การส่งเสริมให้บุคลากรมีทักษะความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในการอบรมทั้งในและต่างประเทศ รวมทั้งการศึกษาดูงาน

### 2.1.3 ยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบสารสนเทศที่ 3

**พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการพัฒนาระบบราชการให้มีความเป็นสากล**

โดยการพัฒนางานสำนักงาน ก.พ.ร. ด้วยระบบสารสนเทศสนับสนุนการพัฒนาระบบราชการให้มีความเป็นสากล ซึ่งมีการพัฒนาดังนี้

ก) การพัฒนาระบบสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร. ที่ส่งเสริมให้เกิดการรองรับภาษาต่างๆที่เป็นสากล

ข) การพัฒนาระบบสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร. ที่สนับสนุนให้เกิดการยกระดับการปฏิบัติราชการให้ทัดเทียมประเทศอื่นอย่างมีธรรมาภิบาล

#### กลยุทธ์

(1) พัฒนาระบบสารสนเทศที่มีการเชื่อมโยงข้อมูล และออกรายงานที่แสดงให้เห็นถึงตัวชี้วัดของส่วนราชการ ส่วนจังหวัด องค์กรมหาชนที่แสดงศักยภาพการแข่งขันในระดับสากล เพื่อใช้เป็นกลไกในการติดตามส่งเสริมและให้ความสำคัญเชิงยุทธศาสตร์เพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ทั้งในด้านอุตสาหกรรม การท่องเที่ยวบริการ การลงทุนและการค้าชายแดน การปรับเปลี่ยนโครงสร้างและกระบวนการ บุคลากร กฎ ระเบียบ และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศให้สอดคล้องกับบริบทสภาพแวดล้อมของการรวมตัวเป็นประชาคมอาเซียน

(2) พัฒนาระบบสารสนเทศที่มีการเสริมสร้างเครือข่ายความร่วมมือ เพื่อยกระดับธรรมาภิบาลในภาครัฐของประเทศสมาชิกอาเซียน โดยมีระบบสารสนเทศเพื่อสร้างองค์ความรู้ที่สามารถใช้แลกเปลี่ยนจากประสบการณ์ (Knowledge Sharing) ในการปฏิรูปและพัฒนาระบบราชการ ระหว่างประเทศสมาชิกอาเซียน พร้อมทั้งจัดทำฐานข้อมูลและรวบรวม แนวทางปฏิบัติที่ดีเลิศเพื่อส่งเสริมหลักธรรมาภิบาลของการบริหารกิจการบ้านเมืองในภูมิภาค

(3) พัฒนาระบบสารสนเทศที่สร้างองค์ความรู้จากองค์กร/หน่วยงานระหว่างประเทศ World Bank, OECD, สถาบัน ENA, หน่วยงานด้านการพัฒนาระบบราชการในกลุ่ม ประเทศอาเซียน , Kellogg school of management ฯ เพื่อให้ได้ความรู้ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบราชการ

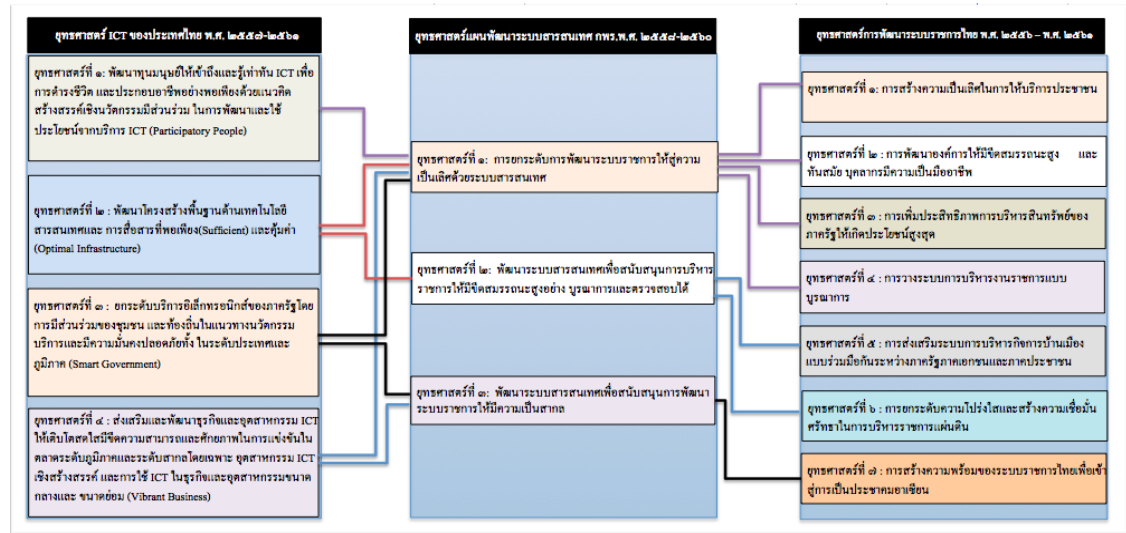
### ด้านการปฏิบัติ

การสรรหาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รวมทั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่าย (รายละเอียดดังแสดงในภาคผนวก ข. และค.) และนำมาใช้งานกับระบบต่าง ๆ ที่ต้องมีการพัฒนา ปรับปรุง ดังนี้

(1) นำระบบการบูรณาการข้อมูลสำนักงาน ก.พ.ร. ที่ได้จากการพัฒนาในประเด็น ยุทธศาสตร์ที่ 2 มาใช้ในส่วนรายงานที่แสดงตัวชี้วัดของส่วนราชการ ส่วนจังหวัด องค์กรมหาชน ที่แสดงศักยภาพการแข่งขันในระดับสากล

(2) นำองค์ความรู้ที่ได้จากระบบ Modern Office ในประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 มาใช้ในการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และประสบการณ์ (Knowledge Sharing) ในการปฏิรูปและพัฒนา ระบบราชการ ระหว่างประเทศสมาชิกอาเซียน และระหว่างองค์กร/หน่วยงานระหว่างประเทศ World Bank, OECD,สถาบัน ENA, หน่วยงานด้านการพัฒนาระบบราชการในกลุ่ม ประเทศอาเซียน , Kellogg school of management ฯที่เป็นตัวหนังสือ ภาพ เสียง และวีดิทัศน์ พร้อมทั้ง จัดทำฐานข้อมูลและรวบรวม แนวทางปฏิบัติที่ดีเลิศ โดยต้องปรับเปลี่ยนได้หลายภาษา ค้นหาได้ สะดวกตามเงื่อนไขที่หลากหลายตามความต้องการของผู้ใช้งาน

โดยยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบสารสนเทศทั้ง 3 ยุทธศาสตร์ ของแผนพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักงาน ก.พ.ร. พ.ศ. 2559-2561 มีความสัมพันธ์กับ ยุทธศาสตร์แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2557 - 2561 และ ยุทธศาสตร์พัฒนาระบบราชการ พ.ศ. 2556 - 2561 ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร. ตามแผนพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักงาน ก.พ.ร. พ.ศ. 2559-2561 กับ ยุทธศาสตร์ แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2557-2561 และยุทธศาสตร์พัฒนาระบบราชการพ.ศ.2556-2561

## 2.2. เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

ปัจจุบันองค์กรส่วนใหญ่จะทำงานกับไฟล์และข้อมูลทุกชนิดตั้งแต่ ไฟล์เอกสาร ไฟล์นำเสนอ ไฟล์สเปรดชีต รูปภาพ และวิดีโอต่างๆ ซึ่งเราสามารถรวมและได้ประโยชน์สูงสุดจากโครงสร้างพื้นฐานของระบบจัดเก็บข้อมูลที่มีอยู่เดิมและควบคุมค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบจัดเก็บข้อมูลได้ อันเป็นผลมาจากเงื่อนไขความต้องการใช้ข้อมูลที่เพิ่มสูงขึ้น องค์กรสามารถทำเวอร์ชวลไลเซชันของระบบจัดเก็บข้อมูล จากนั้นใช้งานโซลูชันระบบจัดเก็บข้อมูลแบบเดียวกับ SAN ที่มีเสถียรภาพและขยายระบบได้ โดยเสียค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงและดูแลที่ไม่สูงมาก ผ่านทางเทคโนโลยีคลาวด์

จากข้อมูลที่เผยแพร่บนเว็บไซต์ด้านไอที เกี่ยวกับภาพอนาคตด้านระบบสารสนเทศขององค์กรขนาดใหญ่ในต่างประเทศ มีตัวเลขที่น่าสนใจ ดังนี้

- 45% ของบริการไอทีทั้งหมดจะใช้ไปกับบริการคลาวด์ในปี 2563
- 45% ขององค์กรที่สามารถอยู่ได้อย่างปลอดภัย (Disaster Recovery) คือ องค์กรที่ใช้คลาวด์แบบผสมผสาน หรือไฮบริด (จากนิตยสาร Information Week)
- 70% ของ CIO จะใช้นโยบาย 'คลาวด์เป็นอันดับแรก' ในปี 2559 (จากตัวเลขงานวิจัยของ IDC)

จากข้อมูลข้างต้น หากเราพิจารณาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการอยู่ได้อย่างปลอดภัยนั้น เราพบว่าองค์กรในปัจจุบัน ร้อยละ 55 ไม่สามารถเปิดดำเนินการต่อได้เมื่อมีภัยพิบัติเกิดขึ้นจริง แม้ว่าจะมีการปรับปรุงระบบเครือข่ายสารสนเทศเป็นระบบคลาวด์แล้วก็ตาม ดังจะเห็นได้จากตัวอย่างของการล่มของระบบบริการในหลายๆ องค์กรที่ผ่านมา ทั้งที่เป็นของภาครัฐและของภาคเอกชน ดังนั้นการมีระบบสำรองข้อมูลที่มีประสิทธิภาพจะช่วยตัดปัญหาเกี่ยวกับข้อมูลสูญหายและระบบที่สามารถกู้คืนได้อย่างรวดเร็ว อาจไม่จำเป็นต้องมีการลงทุนเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และระบบที่ใช้ในการสำรองข้อมูลที่สูงเกินไป ซึ่งนั่นหมายถึงระบบเครือข่ายสารสนเทศในอนาคตจะต้องมีการออกแบบให้รองรับการเป็นระบบคลาวด์ โดยการพิจารณาในหลาย ๆ มิติเพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับกันระบบเครือข่ายสารสนเทศที่มีอยู่ในปัจจุบัน รวมไปถึงการพัฒนาบุคลากรและมีการบริหารจัดการที่เหมาะสม

### 2.2.1. เทคโนโลยีที่เหมาะสม

สำหรับเทคโนโลยีที่ที่ปรึกษาฯ นำมาพิจารณาและประยุกต์เข้ากับโครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายของสำนักงาน ก.พ.ร. มีดังนี้

### ก. *Virtual LAN (VLAN)*

การทำงานของ VLAN นั้นเหมือนการสร้าง logical segment บนระบบเครือข่ายเดียวกัน โดย switch ตัวหนึ่งสามารถแบ่งออกมาเป็นหลายๆ VLAN ได้ เหมือนมี switch หลายตัว หรือมี hub หลายตัว แต่จริงๆมีแค่ตัวเดียวแล้วก็แบ่งซอยออกมา โดยมากแบ่งตามพื้นที่ใช้งาน แบ่งตามแผนก แบ่งตามหน่วยงาน แบ่งตามลักษณะการใช้งาน การจำลองสร้างเครือข่าย LAN แต่ไม่ขึ้นอยู่กับทางกายภาพเช่น switch หนึ่งตัวสามารถใช้จำลองเครือข่าย LAN ได้สิบเครือข่าย หรือสามารถใช้ switch สามตัวจำลองเครือข่าย LAN เพียงหนึ่งเครือข่าย เป็นต้น การแบ่งกลุ่มของ switch ภายในเลเยอร์ 2 ที่ไม่ขึ้นกับ ลักษณะทางกายภาพใดๆ กล่าวแบบง่ายๆ ก็คือ เราไม่จำเป็นที่จะต้องนำ switch มาต่อกันเป็น ทอดๆ เพื่อจัดกลุ่มของ switch ว่า switch กลุ่มนี้คือ กลุ่มเดียวกัน แต่เราสามารถที่จะจัดกลุ่มให้ switch ที่อยู่ห่างไกลกันออกไปนั้น เป็นสมาชิกของ switch อีกกลุ่มหนึ่งทาง Logical

#### ■ ข้อดีของการทำ VLAN

○ เพิ่มประสิทธิภาพของเครือข่าย จำกัดการแพร่กระจายของ broadcast ของการไหลข้อมูล ไม่ให้ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพโดยรวมของระบบเครือข่าย

○ ง่ายต่อการใช้งาน ผู้ใช้งานสามารถที่จะเคลื่อนย้ายไปยัง VLAN (Subnet) อื่นๆ ได้โดยเพียงแค่การเปลี่ยนคอนฟิกของ switch และ IP Address ของ Client เพียงนิดเดียว ไม่จำเป็นต้องมีการย้าย switch หรือสายเคเบิลใดๆ

○ เพิ่มเครื่องง่าย สามารถรองรับการขยายตัวของระบบเครือข่ายที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคตได้ง่าย เนื่องจากมีการวางแผนเกี่ยวกับการทำซับเน็ต และการออกแบบระบบที่ไม่ยึดติดกับทาง Physical อีกต่อไป

○ เพิ่มเรื่องความปลอดภัย สามารถสร้างกลไกด้านความปลอดภัยได้ง่ายขึ้น เช่น การสร้าง Access Control List บนอุปกรณ์เลเยอร์ 3 และ ลดความเสี่ยงเกี่ยวกับการดักจับข้อมูล (Sniffing)

#### ■ ข้อเสียของการทำ VLAN

○ ถ้าเป็นการแบ่ง VLAN แบบ port-based นั้นจะมีข้อเสียเมื่อมีการเปลี่ยนพอร์ตนั้นอาจจะต้องทำการคอนฟิก VLAN ใหม่

○ ถ้าเป็นการแบ่ง VLAN แบบ MAC-based นั้นจะต้องให้ค่าเริ่มต้นของ VLAN membership ก่อน และปัญหาที่เกิดขึ้นคือในระบบเครือข่ายที่ใหญ่มาก จำนวนเครื่องนับพันเครื่อง

นอกจากนี้ถ้ามีการใช้เครื่อง Notebook ด้วย ซึ่งก็จะมีค่า MAC และเมื่อทำการเปลี่ยนพอร์ตที่ต่อก็ ต้องทำการคอนฟิก VLAN ใหม่

### ข. ระบบเบลดคอมพิวเตอร์ (Blade Computer)

เป็นระบบที่รองรับการมีเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายจำนวนมาก แต่ต้องการ การบริหารจัดการที่ดี ซึ่งในอดีต องค์กรต่าง ๆ มักใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายในลักษณะแยก เครื่องออกจากกัน วางเรียงรายกันเป็นจำนวนมาก หรืออาจจะวางซ้อนกันภายในตู้ Rack เป็นชั้น ๆ ก็ตาม ซึ่งทั้งสองลักษณะ เป็นการจัดวางเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่มีลักษณะที่ไม่ต้องการ การบริหารจัดการมากนัก หากเครื่องใดเครื่องหนึ่งเสีย ก็เป็นเพียงการหาเครื่องใหม่ชนิดเดียวกัน หรือใกล้เคียงกัน มาลงโปรแกรมเดียวกันและแบ็คอัพข้อมูลเดิมกลับขึ้นมายังเครื่องใหม่ เพื่อให้ใช้ งานได้ต่อ ซึ่งระบบดั้งเดิมนี มีข้อจำกัดมากมาย เช่นการกินพื้นที่ใช้งาน การกินกำลังไฟฟ้า ซึ่งไม่ เหมาะสมกับการใช้งานที่ต้องการประสิทธิภาพและการบริหารจัดการที่ดี



ภาพที่ 8 แสดงลักษณะของการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายในอดีต

ระบบเบลดคอมพิวเตอร์ ถูกสร้างขึ้นมา เพื่อลดพื้นที่การใช้งานภายใต้ตู้ Rack ที่มีอยู่ ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยยังคงสามารถทำงานได้ดีเช่นเดียวกับคอมพิวเตอร์แบบ Rack แต่ กินกำลังไฟที่ต่ำกว่า และสามารถใช้โปรแกรมบริหารจัดการ อาทิ Virtual Server Management เข้า มาบริหารจัดการทรัพยากรที่มีอยู่ในตู้เบลดให้มีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถรองรับงานที่มีโหลด แบบไม่คงที่ได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้แล้วการใช้เบลดคอมพิวเตอร์ยังช่วยปริมาณของสายเคเบิล (LAN Cable) ลงได้อย่างมาก ทำให้การจัดสายภายในตู้ Rack ทำได้ง่ายและไม่เกะกะ



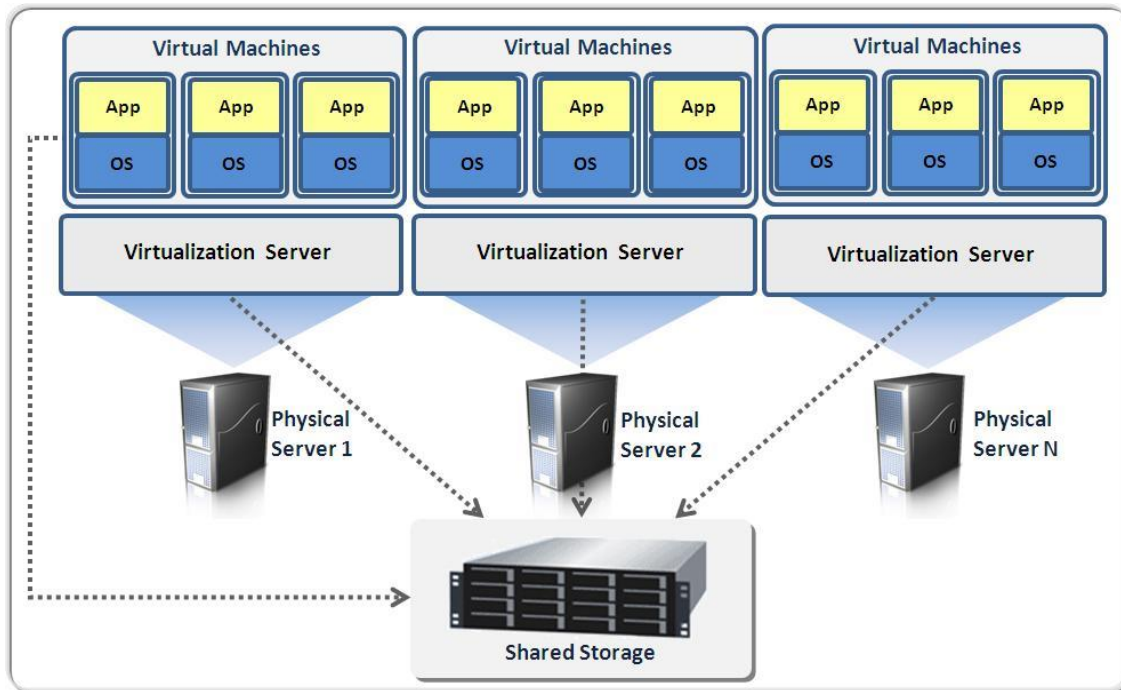
ภาพที่ 9 แสดงลักษณะของการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบเบลด

### ค. *Virtual Server Management*

โปรแกรมบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบเสมือน ซึ่งจะทำหน้าที่ในการบริหารจัดการทรัพยากรเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่อยู่ภายในตู้เบลดหรืออยู่บนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้สามารถถ่ายโอนทรัพยากรไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ต้องการประสิทธิภาพ ณ ขณะใด ๆ อย่างเหมาะสม ทำให้สามารถตอบสนองต่อการใช้งานที่ไม่สม่ำเสมอได้เป็นอย่างดี โดยการโยกย้ายหน่วยความจำ (RAM) และหน่วยประมวลผล (CPU) จากเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่มีปริมาณการใช้งานต่ำ ไปให้กับ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่มีปริมาณการใช้งานสูงแบบอัตโนมัติ

โปรแกรมบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบเสมือนนี้จะเป็นประโยชน์อย่างมากในองค์กรที่มีระบบงานแบบหลากหลาย มีลักษณะของการทำงานที่แตกต่างกัน สามารถตอบสนองต่อ ความต้องการได้แบบทันทีทันใด เหมาะสำหรับการใช้งานที่มีสภาวะของโหลดที่แตกต่างกัน



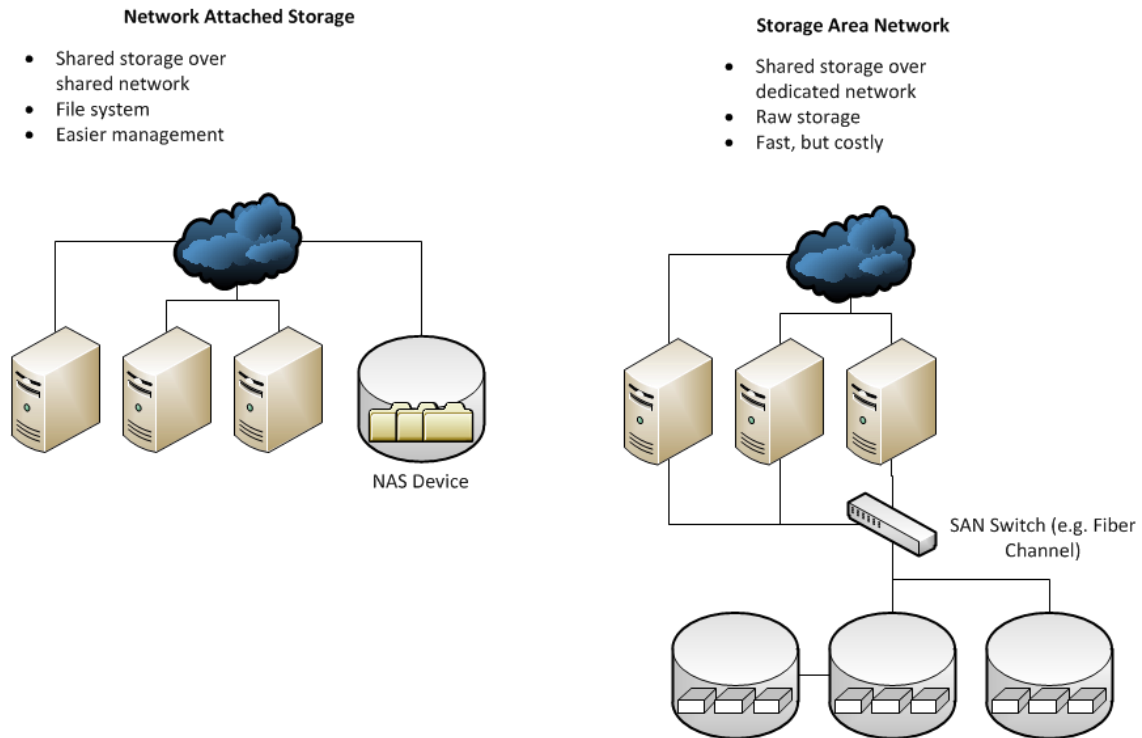


ภาพที่ 10 แสดงลักษณะของการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบเสมือน

### 3. Network Attached Storage (NAS)

NAS เปรียบเสมือนเป็นระบบไฟล์เซิร์ฟเวอร์ขนาดใหญ่ มีการเข้าถึงไฟล์บนเซิร์ฟเวอร์โดยเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายผ่านทางเน็ตเวิร์กโพรโทคอลเช่น TCP/IP และผ่านทางแอปพลิเคชัน เช่น NFS (Network File System) หรือ CIFS (Common Internet File System) ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เชื่อมต่ออยู่บนระบบเครือข่ายสามารถแลกเปลี่ยนไฟล์กันได้ และการเข้าถึงไฟล์ข้อมูลนั้น ส่วนใหญ่จะเป็นการเชื่อมต่อซึ่งมีอยู่ภายในเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายอยู่แล้ว โดยโครงสร้างของ NAS นั้นเน้นการให้บริการด้านไฟล์ ดังนั้นจึงช่วยให้การจัดการเข้าถึงไฟล์สามารถทำได้ด้วยความรวดเร็ว และนอกจากนี้ผู้ใช้สามารถตั้งโปรแกรมให้ NAS แบ็กอัพไดเรกทอรีหรือฮาร์ดดิสก์ของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายได้โดยอัตโนมัติ ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่ดีอย่างหนึ่งที่ช่วยในการสำรองข้อมูลที่ลดความเสี่ยงในการสูญเสยข้อมูลให้น้อยลง และ NAS ยังช่วยลดการซ้ำซ้อนของข้อมูล และยังช่วยให้การใช้งานฮาร์ดดิสก์แต่ละชุดมีประสิทธิภาพสูงขึ้น มากกว่าการใช้ฮาร์ดดิสก์ที่ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแต่ละตัวเหมือนที่เคยใช้กันมา

นอกจากนี้แล้ว NAS ยังมีจุดเด่นกว่าระบบ SAN ซึ่งมักนิยมใช้กันตรงที่ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่จะต่อเข้ากับ SAN จำเป็นต้องมีการ์ด Fiber Channel แยกต่างหาก เพื่อต่อเข้ากับ SAN Switch ซึ่งทำให้เกิดค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นในแต่ละเครื่อง แต่ NAS นั้นให้อิสระในการเชื่อมโยงได้ดีกว่า โดยไม่จำเป็นต้องพึ่งพาอุปกรณ์พิเศษ ทำให้ลดโอกาสในการเกิดข้อผิดพลาดหรือการเสียของอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อ



ภาพที่ 11 แสดงการเปรียบเทียบการใช้งาน SAN กับ NAS

**จ. Time Server**

การติดตั้งอุปกรณ์ Log Management เพื่อจัดเก็บข้อมูลการใช้งานให้เป็นไปตามพรบ.เกี่ยวกับความมั่นคงปลอดภัยของระบบคอมพิวเตอร์นั้น จำเป็นที่เราจะต้องให้อุปกรณ์ทั้งหมดในระบบเครือข่ายใช้เวลาที่ตรงกัน โดยการอ้างอิงบนเครื่องกำหนดเวลาสากล หรือ Time Server ตัวเดียวกัน ซึ่งการมี Timer Server อยู่ในระบบเครือข่ายขององค์กรจะช่วยลดข้อผิดพลาดของการเดินเวลาของอุปกรณ์ทั้งหมด ไม่เช่นนั้นแล้วอุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องมีการตรวจสอบเวลากับ Timer Server ภายนอกเป็นระยะๆ ทำให้เกิดปริมาณการเข้าออกของข้อมูลตลอดเวลา หากเรามี Timer Server ภายในระบบเพียง 1-2 ชุด จะช่วยลดปริมาณข้อมูลเข้าออกได้อย่างมาก

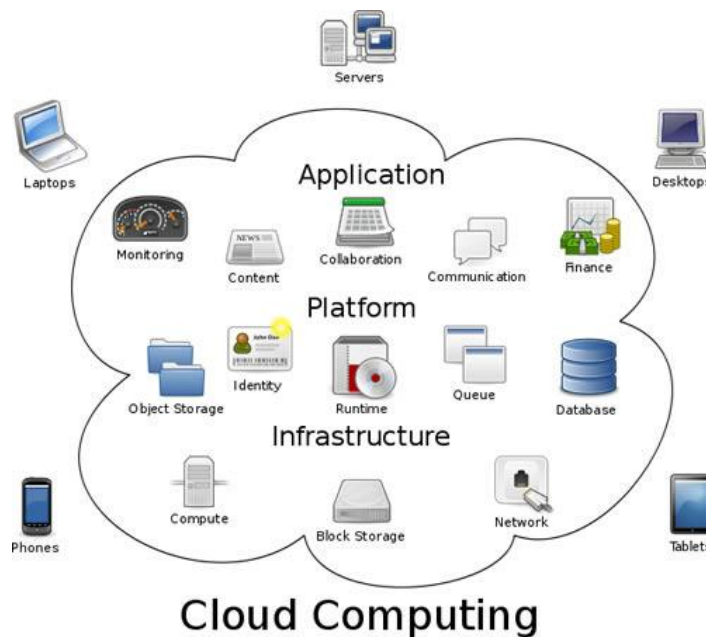
**ฉ. Cloud Computing**

แนวความคิดของคลาวด์คอมพิวเตอร์ (Cloud computing) เป็นการเข้าใช้บริการจากระบบคอมพิวเตอร์ผ่านทางออนไลน์ โดยที่ผู้ใช้บริการไม่จำเป็นต้องรู้ว่ามียุทธศาสตร์การมากน้อยแค่ไหน หรือคอมพิวเตอร์ตั้งอยู่ที่ใด ไม่ต้องสนใจเรื่องการจัดการทรัพยากร โครงสร้างพื้นฐานด้านไอที (IT Infrastructure) นั้นๆ ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดคือ ระบบอีเมลฟรีต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น Google Mail (gmail) หรือ Yahoo Mail เป็นต้น โดยที่คลาวด์คอมพิวเตอร์ เป็นลักษณะของระบบคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในรูปแบบของการกระจายตามพื้นที่ต่างๆ มีการเชื่อมต่อกันเป็นระบบคลัสเตอร์



(Cluster Network) ผ่านการจัดสรรทรัพยากรด้วยเทคโนโลยีเวอร์ชวลไลเซชัน (Virtualization) เพื่อให้ตอบสนองงานบริการต่างๆ ให้รองรับกับจำนวนผู้ใช้งานจำนวนมากที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว รวมถึงมีระบบการจัดสรรทรัพยากรต่างๆ ให้เหมาะสมกับผู้ให้บริการประเภทต่างๆ ได้ด้วย โดยคุณลักษณะเด่นของคลาวด์คอมพิวติ้ง (Essential Characteristics) มีดังนี้

- การบริการที่สั่งการได้เอง (On-demand Self-service) ผู้ใช้งานสามารถกำหนดได้เอง
- การเข้าถึงระบบเครือข่ายแบบวงกว้าง (Broad Network Access) สามารถในการเข้าถึงได้จากทุกอุปกรณ์มาตรฐานที่สามารถเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ตได้
- การรวมทรัพยากรไว้ด้วยกัน (Resource Pooling) ทรัพยากรและการประมวลผลถูกรวบรวมไว้ที่ศูนย์กลาง (Storage, Processing, Memory, Network Bandwidth, and Virtual Machines)
- การยืดหยุ่นและรวดเร็ว (Rapid Elasticity) สามารถปรับเปลี่ยนได้อย่างรวดเร็ว ยืดหยุ่นอัตโนมัติ ไม่มีข้อจำกัด และซื้อได้ง่ายไม่จำกัดเวลาหรือจำนวน



ภาพที่ 12 แสดงหลักการของระบบคลาวด์

ระบบคลาวด์มีหลายระดับหลายรูปแบบ ซึ่งแล้วแต่การนำโมเดลแต่ละประเภทไปใช้งานตามความเหมาะสม โดยมีประโยชน์ที่แตกต่างกัน คือ

- Infrastructure-as-a-Service (IaaS) : เหมาะสำหรับงานบริการแบบเครื่องเสมือน (Virtual Machine) ที่สามารถเข้าถึงได้ผ่านเครือข่าย ช่วยรองรับความต้องการใช้งานในการประมวลผลหรือการจัดเก็บข้อมูล

- Platform-as-a-Service (PaaS) : เหมาะสำหรับงานบริการด้านแพลตฟอร์มสำหรับซอฟต์แวร์ (เช่น เว็บ แอปพลิเคชัน ค้าปลีกเบสเซอร์ฟเวออร์ ระบบประมวลผลกลางสำหรับองค์กรขนาดใหญ่ และมิดเดิลแวร์อื่นๆ โดยทำงานภายใต้การควบคุมด้านความปลอดภัยสูง) ที่เรียกใช้งานได้ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน

- Software-as-a-Service (SaaS) : เหมาะสำหรับงานบริการด้านแอปพลิเคชัน โดยคิดค่าบริการเป็นไลเซนส์ของผู้ใช้ หรือตามปริมาณการใช้งาน

- Data-as-a-Service (DaaS) : เหมาะสำหรับงานบริการด้านข้อมูลหรืออินฟอร์เมชันจากคลาวด์อื่นๆ เป็นแหล่งเก็บข้อมูลดิบหรือข้อมูลเพื่อใช้เชื่อมโยงการวิเคราะห์

- Business Process-as-a-Service (BPaaS) : เหมาะสำหรับงานบริการด้านธุรกิจที่ต้องการปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจและวัดผลลัพธ์ทางธุรกิจได้

หากเราพิจารณาการนำระบบคลาวด์มาใช้ภายในองค์กร เราพบว่าระบบคลาวด์มีจุดลักษณะเด่นที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์อย่างมาก คือ

- Capital expenditure: ประหยัดงบประมาณในการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานด้านไอที

- Device and location independence: ไม่จำกัดสถานที่ในการใช้งานและอุปกรณ์แค่สามารถออนไลน์เข้าอินเทอร์เน็ตได้ก็สามารถใช้งานคลาวด์คอมพิวเตอร์ได้เลย

- Multi-tenancy: กลุ่มผู้ใช้งานมีความต้องการการใช้งานไม่เท่ากัน ทำให้ประหยัดในการลงทุนเพื่อจัดซื้ออุปกรณ์ในการใช้งานในคลาวด์คอมพิวเตอร์

- Sustainability: สามารถจัดการหรือปรับเปลี่ยนระบบได้ง่าย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งาน (Performance) หรือประหยัดการใช้งานทรัพยากรต่างๆ โดยไม่ต้องใช้วิศวกรที่มีความสามารถสูง ลดภาระด้านการจ้างบุคคล

- Continuing: ระบบคลาวด์คอมพิวเตอร์จะทำให้ตัวเองกลายเป็นระบบการทำงานต่อเนื่องได้ตลอดเวลา แม้เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายจะล่มไปบ้าง

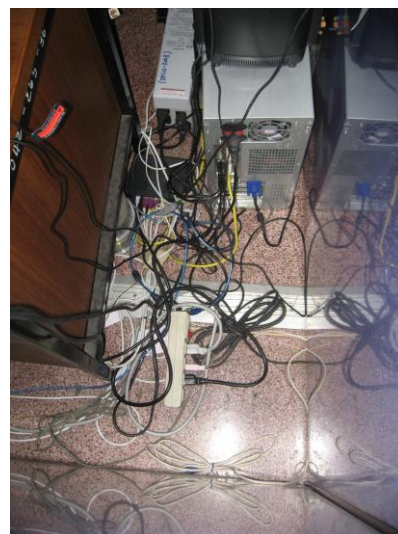
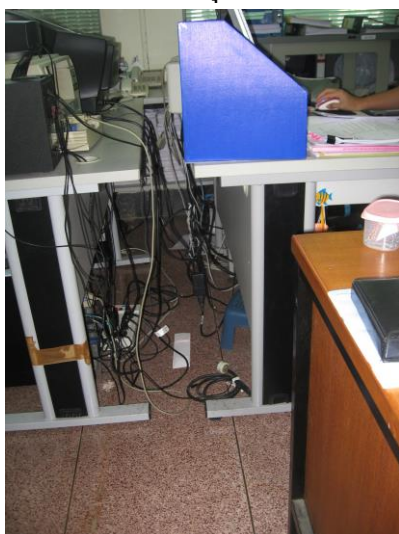
- Scalability: ระบบคลาวด์ออกแบบให้รองรับการขยายตัวของระบบได้ง่าย เพื่อรองรับปริมาณและความต้องการของผู้รับบริการ

- Security: มีระบบการรักษาความปลอดภัย เพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถมั่นใจในการใช้งาน
- Maintainability: สามารถปรับปรุงระบบหรือซ่อมแซมได้ง่าย เพราะใช้จัดการจากส่วนกลางทั้งหมด

ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว หากนำระบบคลาวด์มาใช้งานเฉพาะภายในองค์กร โดยไม่อนุญาตให้เข้าถึงได้จากผู้ใช้ที่อยู่ภายนอกองค์กร เราจะเรียกว่า ระบบคลาวด์แบบส่วนตัว หรือ Private Cloud ซึ่งระบบนี้เป็นระบบแบบปิด คือ ไม่สามารถเข้าถึงได้จากบุคคลทั่วไป แต่จะจงเฉพาะกลุ่มบุคคลที่อนุญาตให้เข้าถึงได้เท่านั้น โดยการเข้าถึงนี้สามารถกำหนดขอบเขตได้ว่า สามารถเข้าถึงจากภายในเครือข่ายที่อยู่ในองค์กรเพียงอย่างเดียว (Internal Network) หรือสามารถเข้าถึงได้จากเครือข่ายภายนอกองค์กรที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายภายในได้ (Intra Network) หรือเข้าถึงได้จากเครือข่ายสาธารณะ (External Network) ซึ่งโดยทั่วไปแล้วระบบคลาวด์แบบส่วนตัวนั้น จะไม่อนุญาตให้สามารถเข้าถึงได้จากเครือข่ายสาธารณะ เพื่อป้องกันจุดรั่วที่คาดไม่ถึง หรือการถูกแฮกโดยผู้ไม่ประสงค์ดี

#### ข. Wireless Network

ในกรณีที่องค์กรมีการปรับเปลี่ยนสภาพพื้นที่การทำงานบ่อยครั้ง การเดินสาย LAN อาจเกิดความยุ่งยาก สิ้นเปลือง และสร้างความสับสนวุ่นวายในการบริหารจัดการสายเคเบิล การใช้ระบบไร้สายเข้ามาช่วยแก้ไขปัญหานี้จึงเป็นสิ่งจำเป็น ซึ่งจะช่วยลดปริมาณการใช้สาย LAN ลงได้อย่างมหาศาล และมีความเป็นระเบียบเรียบร้อยมากขึ้น และยังช่วยให้การปรับเปลี่ยนพื้นที่ทำงานแทบไม่มีผลกระทบในการเชื่อมต่อเครือข่าย เพียงแต่การจัด โชนการใช้งานจะต้องมีการวางแผนให้เหมาะสมและรัดกุม

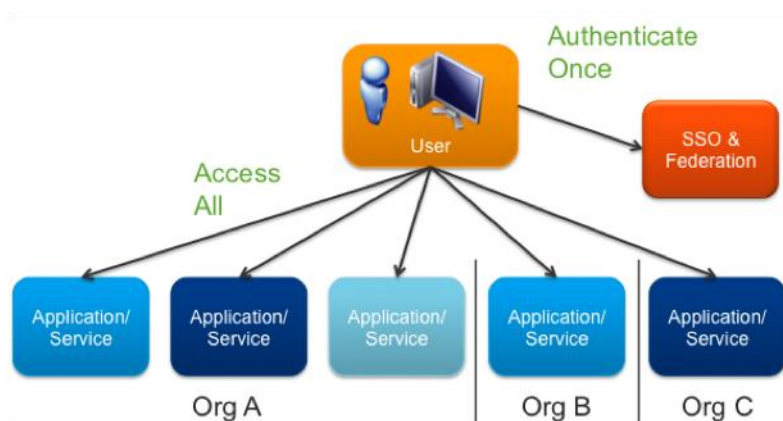


ภาพที่ 13 ตัวอย่างการวางสายเคเบิลภายในสำนักงานแห่งหนึ่งที่ไม่มีการระเบียบ

นอกจากนี้แล้วยังจำเป็นต้องมีระบบรักษาความปลอดภัยให้กับการเชื่อมโยงแบบไร้สาย และต้องสามารถตรวจสอบได้ โดยการวางระบบร้องขอใช้งานแบบอัตโนมัติ (Automatic Account Generator) เพื่อเข้าใช้งานระบบไร้สาย ซึ่งระบบนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับบุคคลภายนอกองค์กรได้เช่นกัน โดยบุคคลที่จะใช้งานเครือข่ายแบบไร้สาย จะต้องนำบัตรพนักงานหรือบัตรประชาชนมาสแกนในระบบ เพื่อให้ระบบออกรหัสผ่านให้ ซึ่งระบบจะตรวจสอบว่าบัตรที่นำมาสแกนนั้นมีสิทธิในการใช้งานอะไรได้บ้าง

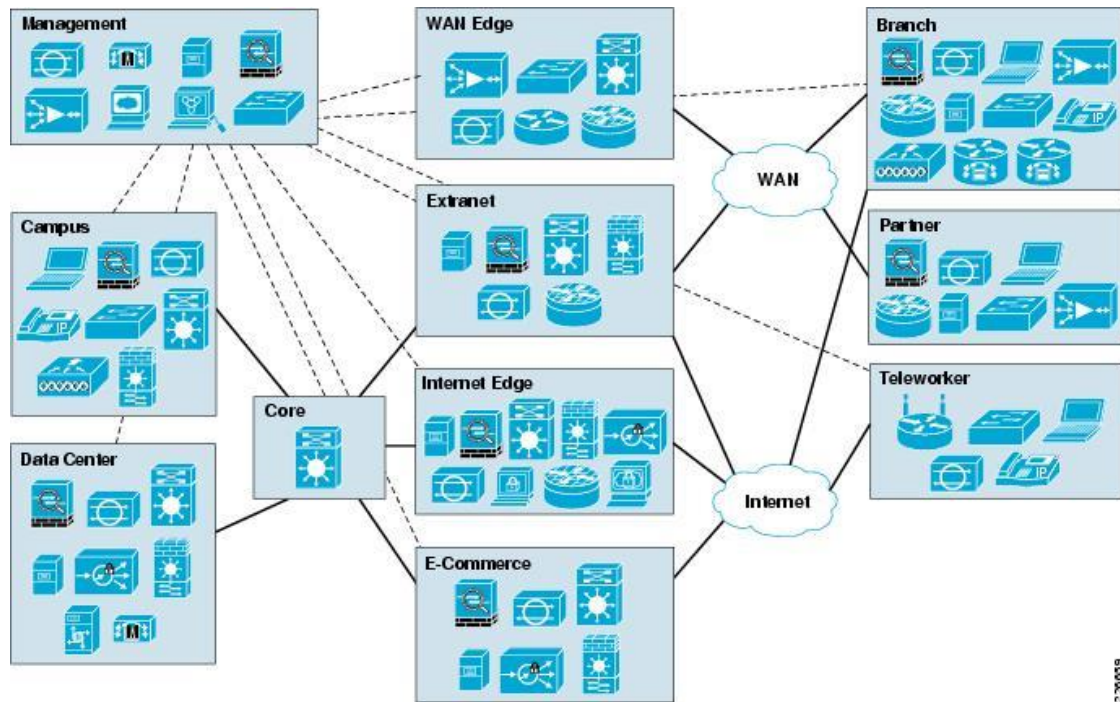
**ข. Single Sign-On (SSO)**

เนื่องจากเทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทในชีวิตประจำวันเพิ่มมากขึ้น รวมถึงการทำงานในหน่วยงานต่างๆ ยังต้องอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อเพิ่มผลิตผล และประสิทธิผลของการดำเนินงานขององค์กร หลายหน่วยงานจึงมีการพัฒนาระบบโปรแกรมประยุกต์ขึ้นใช้งาน เพื่อตอบสนองการทำงานในหลายรูปแบบ เพื่อคำนึงถึงความปลอดภัยและการตรวจสอบข้อมูลการใช้งานของผู้ใช้งานในภายหลัง จึงต้องมีระบบการป้องกันการเข้าใช้ระบบ โดยผู้ใช้งานจะมี Username และ Password เพื่อยืนยันการเข้าใช้ระบบงาน ในสมัยก่อนผู้ใช้งานหนึ่งคนจะต้องมี Username และ Password ต่อหนึ่งระบบที่ต้องการใช้บริการ ซึ่งเพิ่มความยุ่งยากในการจดจำ หากจำนวนโปรแกรมประยุกต์ที่มีการใช้งานเพิ่มมากขึ้น แต่ในปัจจุบันด้วยเทคโนโลยี Single Sign-on (SSO) ทำให้ผู้ใช้งานระบบมีเพียง Username และ Password เดียว ก็สามารถเข้าใช้แอปพลิเคชัน (Applications) ทุกระบบที่ตนเองมีสิทธิ์เข้าใช้ได้ด้วยการ Login เพียงครั้งเดียว ด้วยข้อดีนี้ทำให้มีหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนจำนวนมากที่ติดตั้งใช้งาน SSO ในองค์กร ซึ่งได้ผลลัพธ์ในด้านการอำนวยความสะดวกให้กับบุคลากรผู้ใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ได้อย่างมาก และเนื่องจากไม่ต้องจำ Username และ Password หลายชุด จึงช่วยแก้ปัญหาการลืม Password ของผู้ใช้งานหลายระบบ ช่วยด้านการรักษาความปลอดภัยในองค์กร และการดูแลจัดการผู้ใช้ในระบบได้ง่ายอีกด้วย



ภาพที่ 14 ลักษณะการใช้งาน Single Sign-On

จากโครงสร้างของระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายของสำนักงาน ก.พ.ร. ที่ได้ทำการวิเคราะห์ไปแล้วนั้น เราจำเป็นที่จะต้องใช้มาตรฐานสากลในการวางระบบเครือข่าย เพื่อให้เกิดความเหมาะสม ปลอดภัย และมีต้นทุนในการดำเนินการที่เป็นไปได้ มาตรฐาน Cisco SAFE เป็นหนึ่งทางเลือกในการนำมาพิจารณา เนื่องจากถือว่าเป็นมาตรฐานสากลที่ได้รับการยอมรับมากในปัจจุบัน (Best practice)



ภาพที่ 15 แสดงโครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายตามมาตรฐาน Cisco SAFE

โครงสร้างระบบเครือข่ายของ Cisco SAFE จะมีการแบ่งกลุ่มหรือโซนต่างๆ ออกจากกัน ตามลักษณะของการใช้งาน เพื่อให้เกิดการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ และมีความปลอดภัยสูงสุด โดยมีโซนหลักๆ ดังนี้

- ก) โซนบริหารจัดการ (Management) : เช่น กลุ่มที่เป็นระบบ Monitoring & Log เป็นต้น
- ข) โซนใช้งานภายในองค์กร (Campus) : เช่น กลุ่มผู้ใช้ทั้งหมดขององค์กรที่อยู่บนระบบ LAN ภายในทั้งหมด
- ค) โซนข้อมูล (Data Center) : เช่น กลุ่มของระบบฐานข้อมูล ระบบสำรองข้อมูล ระบบงานต่างๆ เป็นต้น
- ง) โซนเชื่อมโยงกับเครือข่ายระยะไกล (WAN Edge) : เช่น การเชื่อมกับเครือข่ายระยะไกลผ่าน Frame Relay, ADSL, Fiber Optic ไปยังเครือข่ายขององค์กรที่อยู่ภายนอก เป็นต้น



จ) โชนเชื่อมโยงกับเครือข่ยที่เกี่ยวข้งกับองค้กรที่อยู่ภายนอก (Extranet) : เช่น หน่วยงานของรัฐที่ต้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน และหน่วยงานเหล่านั้นสามารถเข้ามาดึงข้อมูลภายในองค้กรได้ เป็นต้น

ฉ) โชนเชื่อมโยงกับเครือข่ยอินเทอร์เน็ต (Internet Edge) : เช่น ระบบที่ให้ผู้ใช้ที่เป็นใครก็ตามเข้าถึงได้โดยผ่านเครือข่ยอินเทอร์เน็ต หรือเครือข่ยสาธารณะ เป็นต้น

ช) โชนที่เกี่ยวกับการทำธุรกรรมอีคอมเมิร์ซ (E-Commerce) : เช่น ระบบการทำธุรกรรมด้านการเงิน หรือการซื้อข่ยออนไลน์ ที่ต้องมีการเข้ารหัสข้อมูล เพื่อป้องกันการดัดจับข้อมูล เป็นต้น

ช) โชนเครือข่ยสาขา (Branch) : เช่น การเชื่อมจากสำนักงานสาขาขององค้กรในต่างจังหวัดหรือต่างประเทศ มายังสำนักงานใหญ่ เป็นต้น

ฉ) โชนเครือข่ยของผู้เกี่ยวข้ง (Partner) : เช่น การเชื่อมจากผู้ข่ยหรือผู้ให้บริการ (Service support/Outsourcing) ซึ่งอยู่นอกเครือข่ยขององค้กรแต่มีความจำเป็นต้องเข้าถึงเครือข่ยในองค้กรหากเกิดปัญหา เป็นต้น

ญ) โชนเชื่อมโยงกับคนในองค้กรที่ต้องทำงานในพื้นที่ภายนอก (Teleworker) : เช่น เจ้าหน้าที่ ที่ปฏิบัติงานจากที่บ้าน หรือพื้นที่ รวมไปถึงการใช้งานผ่านระบบไร้สายต่างๆ (Wireless access) ภายในองค้กร ต้องการต่อเชื่อมเข้ามายังเครือข่ยขององค้กรจะต้องถูกจัดให้อยู่ในโชนนี้เท่านั้น

ซึ่งโชนต่าง ๆ เหล่านี้จะต้องนำมาสัมพันธ์กัน ทั้งในเชิง Physical connection และ Logical connection และครอบคลุมไปถึงนโยบายด้านการรักษาความปลอดภัยต่างๆที่จำเป็นขององค้กร ซึ่งจะนำไปสู่งบประมาณที่ต้องใช้ในการปรับปรุง

### 2.3. โครงการ/กิจกรรมหลักในการพัฒนาระบบสารสนเทศ

โครงการ/กิจกรรม ตัวชี้วัด เป้าหมาย ตามยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร. สรุปได้ดังตารางที่ 11

**ตารางที่ 11** แสดงโครงการ/กิจกรรม ตัวชี้วัด เป้าหมาย ตามยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร.

โครงการ/กิจกรรมหลัก	ตัวชี้วัด/เป้าหมาย/เป้าประสงค์	ยุทธศาสตร์
1. โครงการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์สนับสนุนการทำงานของผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ของสำนักงาน ก.พ.ร. และ โครงการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและซอฟต์แวร์สำหรับการประมวลผลแบบเสมือน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์มาทดแทนเครื่องที่หมดสภาพ</li> <li>- มีเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิภาพรองรับการบริหารและปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม</li> </ul>	<p><b>ยุทธศาสตร์ที่ 1</b> การยกระดับการพัฒนาระบบราชการให้สู่ความเป็นเลิศด้วยระบบสารสนเทศ</p> <p><b>ยุทธศาสตร์ที่ 2</b> พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารราชการให้มีขีดสมรรถนะสูงอย่างบูรณาการและตรวจสอบได้</p> <p><b>ยุทธศาสตร์ที่ 3</b> พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการพัฒนาระบบราชการให้มีความเป็นสากล</p>
2. โครงการบูรณาการและรักษาความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายสำนักงาน ก.พ.ร.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายของสำนักงาน ก.พ.ร. มีการบูรณาการให้มีความมีประสิทธิภาพสูงขึ้น</li> <li>- ระยะเวลาในการวิเคราะห์ปัญหาและข้อขัดข้องทำได้สะดวกโดยระยะเวลาที่สั้นลง</li> <li>- ผู้ใช้ระบบสารสนเทศมีความพึงพอใจมากขึ้น</li> <li>- ผู้ใช้ระบบเครือข่ายทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ลดกระบวนการทำงานที่ซ้ำซ้อน</li> <li>- ระบบเครือข่ายและข้อมูลมีความมั่นคงปลอดภัยจากการคุกคามการโจรกรรม</li> </ul>	<p><b>ยุทธศาสตร์ที่ 1</b> การยกระดับการพัฒนาระบบราชการให้สู่ความเป็นเลิศด้วยระบบสารสนเทศ</p> <p><b>ยุทธศาสตร์ที่ 2</b> พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารราชการให้มีขีดสมรรถนะสูงอย่างบูรณาการและตรวจสอบได้</p> <p><b>ยุทธศาสตร์ที่ 3</b> พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการพัฒนาระบบราชการให้มีความเป็นสากล</p>

โครงการ/กิจกรรมหลัก	ตัวชี้วัด/เป้าหมาย/เป้าประสงค์	ยุทธศาสตร์
3. โครงการจัดจ้างที่ปรึกษาด้าน ICT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการให้คำปรึกษา แก่ไข</li> <li>- ปัญหาด้าน ICT แก่สำนักงาน ก.พ.ร. ลดปริมาณปัญหาทางด้าน ICT</li> <li>- การใช้งานด้าน ICT มี</li> <li>- ประสิทธิภาพ ประสิทธิผลทั้งด้าน ฮาร์ดแวร์ เครือข่าย และซอฟต์แวร์</li> <li>- สามารถตรวจจับผู้บุกรุกระบบเครือข่ายและข้อมูล</li> <li>- ระยะเวลาในการตรวจสอบหาสาเหตุระบบเครือข่าย ระบบสารสนเทศทำงานได้อย่างต่อเนื่องแม้เกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์</li> </ul>	<p><b>ยุทธศาสตร์ที่ 1</b> การยกระดับการพัฒนาระบบราชการให้สู่ความเป็นเลิศด้วยระบบสารสนเทศ</p> <p><b>ยุทธศาสตร์ที่ 2</b> พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารราชการให้มีขีดสมรรถนะสูงอย่างบูรณาการและตรวจสอบได้</p> <p><b>ยุทธศาสตร์ที่ 3</b> พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการพัฒนาระบบราชการให้มีความเป็นสากล</p>
4. โครงการส่งเสริมให้บุคลากรมีทักษะความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บุคลากรสามารถใช้งานด้าน ICT อย่างมีประสิทธิภาพ</li> <li>- ประสิทธิภาพทั้งด้าน ฮาร์ดแวร์ เครือข่าย และซอฟต์แวร์</li> <li>- บุคลากรมีทักษะความรู้ความสามารถทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ</li> <li>- ผลผลิตของภาครัฐเพิ่มขึ้น</li> <li>- มีการโอนถ่ายและทำงานร่วมกับภาคส่วนอื่นในสังคม</li> <li>- บุคลากรมีความรู้เพิ่มขึ้นพร้อมปรับตัวสร้างความยั่งยืนให้กับสำนักงาน ก.พ.ร.</li> </ul>	<p><b>ยุทธศาสตร์ที่ 1</b> การยกระดับการพัฒนาระบบราชการให้สู่ความเป็นเลิศด้วยระบบสารสนเทศ</p> <p><b>ยุทธศาสตร์ที่ 2</b> พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารราชการให้มีขีดสมรรถนะสูงอย่างบูรณาการและตรวจสอบได้</p> <p><b>ยุทธศาสตร์ที่ 3</b> พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการพัฒนาระบบราชการให้มีความเป็นสากล</p>
5. โครงการ Modern Office	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กระบวนการทำงานสำคัญทั้ง 11 กระบวนการทำงานทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ</li> <li>- เจ้าหน้าที่ และผู้บริหาร สำนักงาน ก.พ.ร. มีระบบที่</li> </ul>	<p><b>ยุทธศาสตร์ที่ 1</b> การยกระดับการพัฒนาระบบราชการให้สู่ความเป็นเลิศด้วยระบบสารสนเทศ</p> <p><b>ยุทธศาสตร์ที่ 2</b> พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารราชการให้มีขีดสมรรถนะ</p>



โครงการ/กิจกรรมหลัก	ตัวชี้วัด/เป้าหมาย/เป้าประสงค์	ยุทธศาสตร์
	<p>ช่วยสนับสนุนการทำงานให้สะดวก รวดเร็วเกิดประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ ถูกต้อง ตรวจสอบได้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มุ่งองค์ความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติงานที่ทำให้เกิดประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ และสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาระบบราชการทำให้เกิดการพัฒนาขีดสมรรถนะของการบริการและสามารถปฏิบัติราชการได้ตามเป้าหมาย</li> <li>- มีการโอนถ่ายและทำงานร่วมกับภาคส่วนอื่นในสังคม</li> </ul>	<p>สูงอย่างบูรณาการและตรวจสอบได้</p> <p><b>ยุทธศาสตร์ที่ 3</b> พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการพัฒนาระบบราชการให้มีความเป็นสากล</p>
<p>6. โครงการพัฒนาระบบเว็บไซต์ สำนักงาน ก.พ.ร. (โครงการย่อยในโครงการ Modern Office)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนประชาชนที่เข้ามาใช้บริการเว็บไซต์ สำนักงาน ก.พ.ร. เพิ่มขึ้นจากเดิม</li> <li>- ความพึงพอใจของประชาชนต่อการให้บริการและการดำเนินงานของภาครัฐเพิ่มขึ้น</li> <li>- มีแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการภาครัฐเพิ่มขึ้น ประชาชนมีความเชื่อมั่นต่อส่วนราชการและหน่วยงานภาครัฐเพิ่มขึ้น</li> <li>- ระบบเว็บไซต์ของ สำนักงาน ก.พ.ร. สามารถใช้งานได้บน Mobile Devices</li> </ul> <p>มีการบูรณาการระบบเว็บไซต์ลูกทั้งหมดไว้ที่ระบบเว็บไซต์ของสำนักงาน ก.พ.ร. หลัก</p>	<p><b>ยุทธศาสตร์ที่ 1</b> การยกระดับการพัฒนาระบบราชการให้สู่ความเป็นเลิศด้วยระบบสารสนเทศ</p>
<p>7. โครงการพัฒนาระบบสื่อสารสัมพันธ์ภาครัฐกับประชาชนผ่านระบบโทรศัพท์ (Call</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีประชาชนที่เข้ามาใช้บริการ ความพึงพอใจของประชาชนต่อการให้บริการและการ</li> </ul>	<p><b>ยุทธศาสตร์ที่ 1</b> การยกระดับการพัฒนาระบบราชการให้สู่ความเป็นเลิศด้วยระบบสารสนเทศ</p>

โครงการ/กิจกรรมหลัก	ตัวชี้วัด/เป้าหมาย/เป้าประสงค์	ยุทธศาสตร์
Center) (โครงการย่อยในโครงการ Modern Office)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดำเนินงานของภาครัฐเพิ่มขึ้น</li> <li>- มีแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการภาครัฐเพื่อใช้ในการปรับปรุงการให้บริการและการบริหารเพิ่มขึ้น</li> <li>- ประชาชนมีความเชื่อมั่นต่อส่วนราชการและหน่วยงานภาครัฐเพิ่มขึ้น</li> <li>- ส่วนราชการสามารถนำข้อมูลที่ได้จากระบบไปพัฒนาขีดสมรรถนะของการบริการและการบริหารจัดการองค์กร</li> </ul>	<p><b>ยุทธศาสตร์ที่ 2</b> พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารราชการให้มีขีดสมรรถนะสูงอย่างบูรณาการและตรวจสอบได้</p> <p><b>ยุทธศาสตร์ที่ 3</b> พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการพัฒนาระบบราชการให้มีความเป็นสากล</p>
8. โครงการ BIG DATA สำหรับการพัฒนาระบบราชการ (โครงการย่อยในโครงการ OPDC Intelligence System)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต Social Network ในเรื่องที่ใช้ในการพัฒนาระบบราชการ</li> <li>- ส่วนราชการสามารถนำข้อมูลที่ได้จากระบบไปพัฒนาขีดสมรรถนะของการบริการและการบริหารจัดการองค์กร</li> </ul>	<p><b>ยุทธศาสตร์ที่ 1</b> การยกระดับการพัฒนากระบวนการให้สู่ความเป็นเลิศด้วยระบบสารสนเทศ</p> <p><b>ยุทธศาสตร์ที่ 2</b> พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารราชการให้มีขีดสมรรถนะสูงอย่างบูรณาการและตรวจสอบได้</p> <p><b>ยุทธศาสตร์ที่ 3</b> พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการพัฒนาระบบราชการให้มีความเป็นสากล</p>
9. โครงการพัฒนาระบบการบูรณาการข้อมูลสู่ศูนย์ปฏิบัติการนายกรัฐมนตรี(โครงการย่อยในโครงการ OPDC Intelligence System)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการบูรณาการข้อมูลทำให้ข้อมูลเกิดความถูกต้อง ไม่ซ้ำซ้อน และเกิดประโยชน์ในการบริหารตามยุทธศาสตร์และพร้อมใช้ในการพัฒนาระบบราชการให้ทันการณ์</li> <li>- ผลผลิตของภาครัฐเพิ่มขึ้น</li> <li>- คณะรัฐมนตรีสามารถนำข้อมูลที่ได้จากระบบไปพัฒนาขีดสมรรถนะของการบริการ</li> </ul>	<p><b>ยุทธศาสตร์ที่ 1</b> การยกระดับการพัฒนากระบวนการให้สู่ความเป็นเลิศด้วยระบบสารสนเทศ</p> <p><b>ยุทธศาสตร์ที่ 2</b> พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารราชการให้มีขีดสมรรถนะสูงอย่างบูรณาการและตรวจสอบได้</p> <p><b>ยุทธศาสตร์ที่ 3</b> พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการ</p>

โครงการ/กิจกรรมหลัก	ตัวชี้วัด/เป้าหมาย/เป้าประสงค์	ยุทธศาสตร์
	และการบริหารจัดการ ประเทศ - คณะรัฐมนตรีสามารถ รับทราบปัญหาในหน่วยงาน ราชการผ่านตัวชี้วัด	พัฒนาระบบราชการให้มีความเป็น สากล
10. โครงการOPDC Intelligence System	- ผู้บริหาร สำนักงาน ก.พ.ร. สามารถนำรายงานที่ได้จาก ระบบไปพัฒนาระบบราชการ และบริหารราชการให้มีขีด สมรรถนะสูงอย่างบูรณาการ และตรวจสอบได้ และ สนับสนุนการพัฒนา ราชการให้มีความเป็นสากล - ผลผลิตของภาครัฐเพิ่มขึ้น	ยุทธศาสตร์ที่ 1 การยกระดับการ พัฒนาระบบราชการให้สู่ความเป็น เลิศด้วยระบบสารสนเทศ ยุทธศาสตร์ที่ 2 พัฒนาระบบ สารสนเทศเพื่อสนับสนุนการ บริหารราชการให้มีขีดสมรรถนะ สูงอย่างบูรณาการและตรวจสอบ ได้ ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนาระบบ สารสนเทศเพื่อสนับสนุนการ พัฒนาระบบราชการให้มีความ
11. โครงการ KPI Monitoring	- ผลผลิตของภาครัฐเพิ่มขึ้น - ทำให้เกิดประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพและสามารถ นำไปใช้ในการพัฒนาระบบ ราชการทำให้เกิดการพัฒนา ขีดสมรรถนะของการบริการ	ยุทธศาสตร์ที่ 1 การยกระดับการ พัฒนาระบบราชการให้สู่ความเป็น เลิศด้วยระบบสารสนเทศ ยุทธศาสตร์ที่ 2 พัฒนาระบบ สารสนเทศเพื่อสนับสนุนการ บริหารราชการให้มีขีดสมรรถนะ สูงอย่างบูรณาการและตรวจสอบ ได้ ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนาระบบ สารสนเทศเพื่อสนับสนุนการ พัฒนาระบบราชการให้มีความเป็น สากล
12. โครงการ KPI Monitoring	- ผลผลิตของภาครัฐเพิ่มขึ้น - ทำให้เกิดประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพและสามารถ นำไปใช้ในการพัฒนาระบบ ราชการทำให้เกิดการพัฒนา ขีดสมรรถนะของการบริการ	ยุทธศาสตร์ที่ 1 การยกระดับการ พัฒนาระบบราชการให้สู่ความเป็น เลิศด้วยระบบสารสนเทศ ยุทธศาสตร์ที่ 2 พัฒนาระบบ สารสนเทศเพื่อสนับสนุนการ บริหารราชการให้มีขีดสมรรถนะ

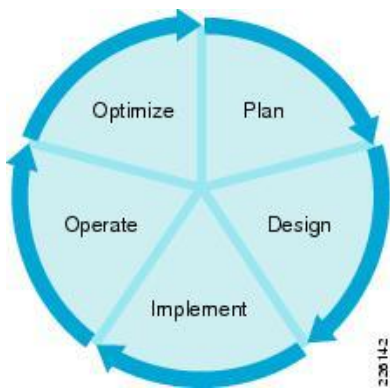
โครงการ/กิจกรรมหลัก	ตัวชี้วัด/เป้าหมาย/เป้าประสงค์	ยุทธศาสตร์
		<p>สูงอย่างบูรณาการและตรวจสอบได้</p> <p>ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการพัฒนาระบบราชการให้มีความเป็นสากล</p>

**ส่วนที่ 3**

**แนวทางและข้อกำหนดการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร**

**3.1. เส้นทางการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสำนักงาน ก.พ.ร. (ICT Road Map)**

การวางโครงสร้างของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้เกิดความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพที่ดีนั้น จะต้องคำนึงถึงปัจจัยหลายด้าน ทั้งในแง่ของการจัดกลุ่มระบบงาน การจัดกลุ่มของผู้ใช้ ความปลอดภัยของข้อมูลที่จะจัดเก็บ การอนุญาตให้เข้าถึงข้อมูลหรือเครือข่ายทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมไปถึงข้อกำหนดในการเข้าถึงหรือการใช้งาน เป็นต้น ดังนั้นการออกแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจึงต้องมีการหารือให้เกิดความเหมาะสม ไม่เช่นนั้นแล้วค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงอาจสูงเกินไปจนไม่สามารถทำได้



การวางโครงสร้างของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ดี มีวงรอบของการทำงาน ดังนี้

1. วางแผน (Plan)
2. ออกแบบ (Design)
3. ลงมือทำ (Implement)
4. บริหารจัดการ (Operate)
5. ปรับปรุงให้เหมาะสม (Optimize)

โดยในปีที่ 1 และ 2 จะเป็นการปรับปรุงระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้งหมดภายในองค์กรของสำนักงาน ก.พ.ร. ทั้งฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากร และการบริหารจัดการให้มีความเสถียรภาพ มีความปลอดภัย และเข้าคู่มาตรฐานที่จำเป็นสำหรับองค์กร เพื่อมุ่งสู่การเป็นระบบที่สมบูรณ์ในปีที่ 3 โดยมีเป้าหมายของการสร้างระบบคลาวด์แบบผสมผสาน (Hybrid Cloud) ซึ่งมีความยืดหยุ่นสูง มีค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาที่ไม่สูง และยังป้องกันการล่มสลายของระบบได้อย่างดี ทั้งยังรองรับการเชื่อมต่อกับโลกภายนอกได้หลากหลายรูปแบบ สามารถผสมผสานกับระบบ Social Network ที่มีอยู่ได้

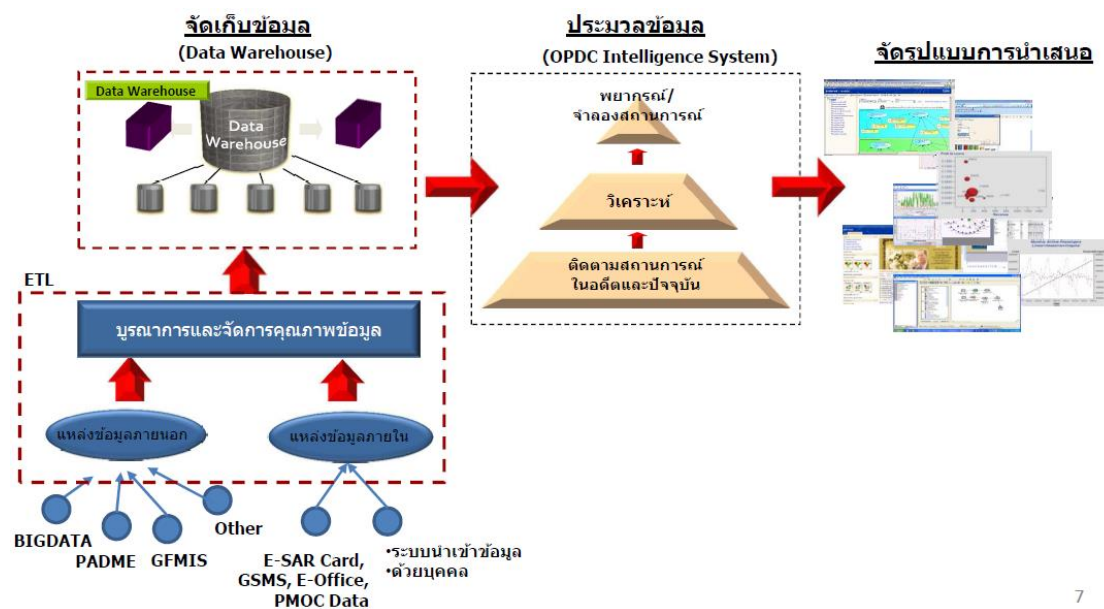


**ภาพที่ 16** เส้นทางการพัฒนาในแต่ละช่วงเวลาที่เหมาะสมกับสภาพปัจจุบันของ สำนักงาน ก.พ.ร.

### 3.2. การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสำนักงาน ก.พ.ร.

#### 3.2.1 ด้านระบบสารสนเทศและซอฟต์แวร์

ดังสาเหตุที่กล่าวไว้ในส่วนที่ 2 เพื่อให้ตอบสนองต่อภารกิจต่างๆ โดยกรอบแนวคิดของระบบประมวลผลชาัญฉลาดของสำนักงาน ก.พ.ร. (OPDC Intelligence System) ประกอบด้วย ด้านการนำเข้าข้อมูล ด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ด้านการเชื่อมโยงสู่ศูนย์ปฏิบัติการนายกรัฐมนตรี ด้านการบูรณาการและจัดการข้อมูล ด้านคลังข้อมูล (Data Warehouse) ด้านการประมวลผล ด้านการนำเสนอข้อมูลเพื่อวิเคราะห์เชิงบริหาร และด้านการนำเสนอข้อมูลผ่านระบบเว็บไซต์ เพื่อการบริหารจัดการด้านการพัฒนาระบบราชการ แสดงดังภาพที่ 16



ภาพที่ 17 แสดงกรอบแนวคิดของระบบประมวลผลชาัญฉลาดของสำนักงาน ก.พ.ร. (OPDC Intelligence System)

#### ด้านการนำเข้าข้อมูล

แนวทางในการพัฒนาด้านการนำเข้าข้อมูลพบว่ามาจากแหล่งข้อมูลภายนอกสำนักงาน ก.พ.ร. ซึ่งอาจมาจากการใช้ BIG DATA ดึงข้อมูลที่เป็นประโยชน์ตามเงื่อนไขที่ต้องการจาก Internet หรือจากฐานข้อมูลขนาดใหญ่ และแหล่งข้อมูลภายในซึ่งมาจากฐานข้อมูลของระบบต่างๆที่เป็น Legacy System (ระบบเดิมที่ยังคงใช้ต่อเนื่อง) ที่ไม่สามารถปรับเปลี่ยนหรือดึงข้อมูลมาใช้ได้โดยตรง อาทิ ระบบ E-SAR Card, GSMS, E-Office, PMOC เป็นต้น ซึ่งมีการบริหารจัดการข้อมูลที่หลากหลาย อาทิ SQL Server, SAP เป็นต้น หรือเป็นกรณีที่เป็นข้อมูลเฉพาะ หรือเกิดชั่วคราวที่เป็น Text หรือ CSV Files ทำให้ข้อมูลมีรูปแบบที่หลากหลาย ดังนั้นจึงต้องมีการจัดการการนำเข้าข้อมูลเข้าในด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

## ด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

แนวทางในด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Data Interchange) คือ การนำเข้าหรือส่งออกเอกสารและข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบที่กำหนดจากคอมพิวเตอร์ เครื่องหนึ่งสู่อีกเครื่องหนึ่ง ระหว่างหน่วยงานภายในด้วยกัน หรือระหว่างหน่วยงานภายในกับ หน่วยงานภายนอก สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ ความถูกต้อง สะดวกรวดเร็ว แม่นยำ ลดขั้นตอน ไม่จัดเก็บซ้ำซ้อน ลดการใช้กระดาษ หรือปราศจากการใช้ กระดาษ (paperless) ประหยัดค่าใช้จ่าย สามารถสืบค้นติดตามและนำมาใช้ได้ง่าย การแลกเปลี่ยน ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่ได้พัฒนาขึ้นมาในรูปแบบการบริการผ่านเว็บ (Web services) ซึ่งมีระบบจัดเก็บข้อมูลแบบรวมศูนย์ (Centralized filing) โดยอนุญาตให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูล โดยผู้ใช้ ต้องล็อกอินผ่านทาง Web Portal สำหรับสำนักงาน ก.พ.ร. มีข้อมูลที่ต้องจัดทำในลักษณะการ แลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์มีดังนี้ รายงานการปฏิบัติราชการตามคำรับรองการปฏิบัติราชการ นั้นมีหลายหน่วยงานได้มีการพัฒนาขึ้น อาทิเช่น PADME ซึ่งกระทรวงมหาดไทยได้ให้หน่วยงาน ภาครัฐต้องส่งข้อมูลเพื่อรายงานการปฏิบัติราชการ หรือในหน่วยงานภาครัฐเองก็มีการพัฒนาระบบ ขึ้นใช้เองทำให้การทำงานเกิดการซ้ำซ้อนกัน รวมทั้งในเรื่องของการรายงานการปฏิบัติราชการด้าน การเบิกจ่ายเงิน ทางกระทรวงการคลังได้มีระบบ GFMS รองรับในการรายงานของทุกหน่วยงาน ราชการ ข้อมูลผลคะแนน PART จากระบบของสำนักงบประมาณ ข้อมูลรายงานการเงินระดับกรม ระดับกระทรวง บัญชีต้นทุนต่อหน่วยจากกรมบัญชีกลาง ข้อมูลการตรวจสอบภายใน ข้อมูลการ วิเคราะห์ความเสี่ยงตามหลักธรรมาภิบาลฯของสำนักงบประมาณ ข้อมูลการวิเคราะห์ความเสี่ยง ตามหลัก Risk Management ข้อมูลการตรวจสอบภายใน ดังนั้นถ้าหากมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลต่างๆที่ มีอยู่แล้ว และสามารถนำมาใช้ร่วมกันได้ก็จะทำให้ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลเพิ่มประสิทธิภาพ ประสิทธิผลในการพัฒนาระบบราชการได้ดีขึ้น การแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่ดีต้องมี คุณสมบัติดังต่อไปนี้

- (ก) ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล มีส่วนจัดเก็บข้อมูลส่วนกลางที่ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถ เข้าถึงข้อมูลและเอกสารได้ตามบทบาท (role) ที่ถูกกำหนดไว้ เช่น เจ้าของเอกสารสามารถแก้ไข เปลี่ยนแปลงหรือลบเอกสารได้ ในขณะที่ผู้ใช้อื่นๆ สามารถ อ่าน ส่งต่อ หรือ นำไปใช้ได้ เป็นต้น
- (ข) มีระบบลงในเอกสาร ทำให้สามารถตรวจสอบได้ในภายหลัง
- (ค) มีระบบยืนยันการรับส่งและระบบติดตาม สามารถทราบว่าเอกสารนี้ส่งถึง หน่วยงานใดบ้าง หรือส่งผ่านหน่วยงานต่างๆ ใดบ้าง
- (ง) มีระบบแจ้งเตือนให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับทราบผ่านทางระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือระบบแจ้งเตือนอื่นๆ ในเครือข่ายออนไลน์

(จ) มีระบบการรักษาความปลอดภัยข้อมูล ป้องกันไม่ให้บุคคลภายนอก เข้ามาล้วงข้อมูล

### ด้านการบูรณาการข้อมูลสู่ศูนย์ปฏิบัติการนายกรัฐมนตรี

แนวทางด้านการบูรณาการข้อมูลสู่ศูนย์ปฏิบัติการนายกรัฐมนตรีนั้นเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาระบบสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร. เนื่องจากข้อมูลที่น่าเข้ามาเพื่อใช้ในการนำเสนอข้อมูลเพื่อวิเคราะห์เชิงบริหาร และด้านการนำเสนอข้อมูลผ่านระบบเว็บไซต์ เพื่อการบริหารจัดการด้านการพัฒนาระบบราชการมาจากหลายแหล่งดังที่กล่าวข้างต้น จึงต้องมีการเชื่อมโยงและบูรณาการข้อมูลที่เน้นเป็นประโยชน์ตามยุทธศาสตร์ และภารกิจที่สำคัญได้อย่างทันต่อสถานการณ์

### ด้านคลังข้อมูล

แนวทางในการพัฒนาคลังข้อมูลเริ่มจากการจัดการข้อมูล (Data cleansing) เพื่อลดความซ้ำซ้อน แล้วจึงนำไปสู่การบูรณาการฐานข้อมูล ทั้งนี้ในช่วงเปลี่ยนผ่าน การจัดการข้อมูลเป็นแบบคัดกรอง (Data Filtering) ซึ่งในขณะที่ระบบใหม่อยู่ในขั้นพัฒนาและทดลองใช้งาน จะทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานระบบเดิมได้ตามปกติ การปรับปรุงข้อมูลในระบบเดิมจะถูกคัดกรองและนำเข้าระบบใหม่โดยอัตโนมัติ ในลักษณะเช่นนี้ ความเข้ากันได้ (Compatibility) ของระบบใหม่ จะอยู่ในระดับความเท่าเทียมกันในระดับฟังก์ชันการทำงาน ซึ่งจะทำให้แนวทางการพัฒนาระบบเปิดกว้างยิ่งขึ้น ด้วยแนวคิดนี้ สามารถพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (EIS) ที่มีอยู่เดิม ให้เข้าสู่แนวทางเดียวกันได้ ทำให้ลดค่าใช้จ่าย ในการนำข้อมูลสู่คลังข้อมูลนั้นอาจมาจากหลายแหล่งข้อมูลทั้งระบบที่เกิดจากสำนักงาน ก.พ.ร. และภายนอก

### ด้านการนำเสนอข้อมูลเพื่อวิเคราะห์เชิงบริหารและด้านการนำเสนอข้อมูลผ่านระบบเว็บไซต์

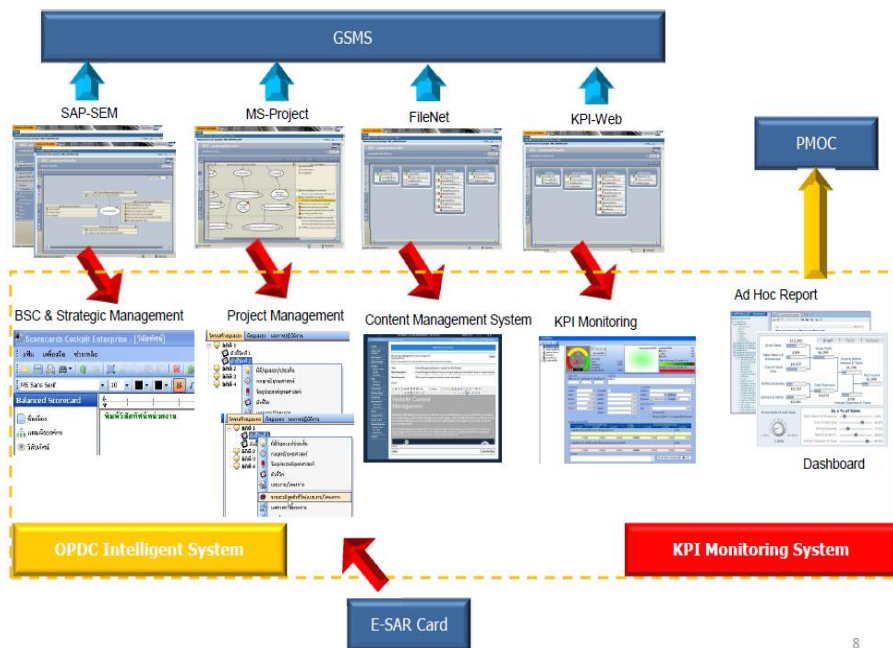
แนวทางด้านการนำเสนอข้อมูลเพื่อวิเคราะห์เชิงบริหารและด้านการนำเสนอข้อมูลผ่านระบบเว็บไซต์ เพื่อการบริหารจัดการด้านการพัฒนาระบบราชการดังภาพที่ 17 แสดงให้เห็นแนวทางในภาพรวมของการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (EIS) เดิม ซึ่งผนวกเอาระบบจัดการธุรกิจชาญฉลาด (BI-Business Intelligent System) ให้เข้าสู่ระบบใหม่ (OPDC Intelligence System) ระบบ OPDC IS จะมีฟังก์ชันการทำงานเท่าเทียมกับ EIS เดิม ดังนี้

- BSC and strategic management มีฟังก์ชันครอบคลุมการรายงานผลตามยุทธศาสตร์ ในทุกมิติ ทุกเป้าประสงค์ และ Balanced scorecard
- Project management มีฟังก์ชันครอบคลุม การติดตามโครงการ รายงานผลการดำเนินงาน และการรายงานติดตามการใช้งบประมาณ
- Content management system มีฟังก์ชันครอบคลุม การเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ และการติดตามการแก้ไขเอกสาร เพื่อใช้ประกอบการวางแผนและรายงานผล



- KPI monitoring มีฟังก์ชันครอบคลุม การจัดทำฐานข้อมูลตัวชี้วัดตามคำรับรองในมิติด้านประสิทธิผลของจังหวัด หรือกลุ่มจังหวัด

- Ad hoc report and dashboard มีฟังก์ชันครอบคลุม การรายงานผลการปฏิบัติราชการตามคำรับรองการปฏิบัติราชการทางอิเล็กทรอนิกส์ การจัดทำตัวชี้วัดเพิ่มเติมจากกลุ่มตัวชี้วัดที่มีอยู่เพื่อจัดทำรายงานเสนอให้สอดคล้องกับความต้องการในการตัดสินใจของผู้บริหารตามสถานการณ์อย่างฉับไว (Ad hoc report) การนำเสนอตัวชี้วัดแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อการวิเคราะห์ติดตามและประเมินสถานการณ์ (Dashboard)



ภาพที่ 18 แสดงระบบธุรกิจชาญฉลาดของ สำนักงาน ก.พ.ร. (OPDC Intelligence System)

### ด้านสำนักงานสมัยใหม่ (Modern Office)

ได้มีรายงานการศึกษาวิจัยแล้วว่า สภาพแวดล้อมของที่ทำงานมีผลต่อประสิทธิภาพการทำงาน ดังจะเห็นตัวอย่างจากบริษัท กูเกิ้ล ได้ลงทุนกับการปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมเพื่อการทำงานสูงกว่าการลงทุนกับทรัพยากรบุคคล ทั้งนี้สภาพแวดล้อมในการทำงานหมายรวมทั้งสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สุนทรียภาพ สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ และเทคโนโลยีที่ทันสมัย โดยวัตถุประสงค์หลักคือ สภาพแวดล้อมดังกล่าวต้องกระตุ้นให้บุคลากร สามารถทำงานได้โดยไม่มีข้อบกพร่อง ปัญหา และอุปสรรคทั้งด้านกายภาพ และจินตภาพ สามารถทำงานได้ ทุกเวลาจากทุกแห่งหน โดยไร้ขีดจำกัด สภาพแวดล้อมและเทคโนโลยีต้องไม่ใช่อุปสรรคปิดกั้นจินตนาการ และ

ศักยภาพของปัจเจก ในทางกลับกัน สภาพแวดล้อมของที่ทำงานต้องเกื้อหนุนให้เกิดการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง งานและสุนทรียะ คือสิ่งเดียวกัน จากตัวอย่างดังกล่าว นักศึกษาที่จบการศึกษาจากสถาบันชั้นนำจำนวนมากปรารถนาที่จะเข้าร่วมงานกับกูเกิ้ล โดยไม่สนใจว่าต้องทำงานอะไร อย่างไร ซึ่งเป็นสิ่งยืนยันได้อีกทางหนึ่งว่า สภาพแวดล้อมในที่ทำงานมีบทบาทอย่างมากต่อการทำงาน

คุณลักษณะของที่ทำงานสมัยใหม่ ต้องมีการกำหนดแนวทางดังต่อไปนี้

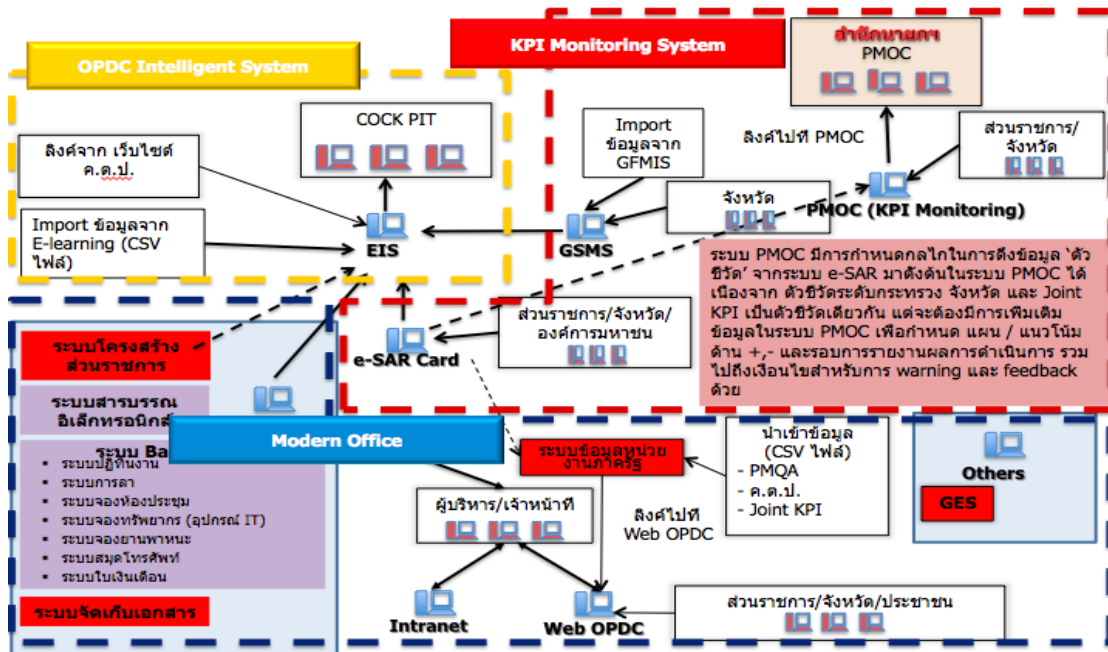
1. แนวทางด้านพลังงาน ความปลอดภัย และสุขอนามัย (Energy, Environmental Safety and Health) หมายถึง สถานที่ทำงานที่ออกแบบมาโดยคำนึงถึงการประหยัดพลังงาน เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และเกื้อหนุนการมีสุขภาพที่ดี ทั้งนี้หมายรวมถึงการออกแบบโครงสร้างอาคาร ห้องทำงาน ต้องเลือกขนาดห้อง สี และวัสดุที่ใช้ ระบบแสงสว่าง อุปกรณ์ไฟฟ้า และเครื่องใช้สำนักงานทุกชนิดต้องคำนึงถึงการประหยัดไฟฟ้า และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม วัสดุก่อสร้างต้องคำนึงถึงการลดการการใช้งานวัสดุสิ้นเปลือง เน้นการใช้วัสดุที่นำมาใช้ซ้ำได้ เช่น การลดการใช้กระดาษ การลดการใช้กระดาษชำระแต่ใช้ผ้าเช็ดมือแทน เป็นต้น

2. แนวทางด้านเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ สารสนเทศและการสื่อสาร (Computer Information and Communication Technology) หมายถึงการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม เช่น การใช้ระบบสื่อสารไร้สาย (Wireless Communication) การใช้งานอุปกรณ์ชาญฉลาด (Smart devices) หรืออุปกรณ์พกพา (Portable devices) แทนคอมพิวเตอร์ การใช้ระบบแจ้งเตือน (Alert หรือ Push notification) แทนการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การใช้บริการเว็บเพื่อการทำงานร่วมกัน (Collaborative web services) ในการประชุมหรือทำงานร่วมกัน การใช้ระบบคลาวด์ในการจัดเก็บข้อมูลเพื่อลดค่าใช้จ่าย ลดการลงทุนด้านฮาร์ดแวร์ ทำให้เกิดความคล่องตัวในการขยายบริการ

3. แนวทางด้านระบบอัตโนมัติ (Automation) หรือระบบสำนักงานอัตโนมัติ (Office Automation) หมายถึง สำนักงานที่มีอุปกรณ์ที่ทันสมัยเพื่ออำนวยความสะดวกในหลากหลายมิติ ในบางครั้งระบบสำนักงานอัตโนมัติจะหมายรวมไปถึง ระบบคอมพิวเตอร์ สารสนเทศและการสื่อสาร

สำหรับระบบสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร. สามารถใช้สนับสนุนการเป็นสำนักงานสมัยใหม่ (Modern Office) ตามแนวทางที่ 2 และ 3 ได้ในการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม พร้อมทั้งช่วยในการอำนวยความสะดวกในการบริหาร การทำงาน ส่งผลให้การทำงานมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูงขึ้น

ลักษณะระบบสารสนเทศและข้อกำหนดของระบบที่ปรับเปลี่ยนไปจากระบบปัจจุบัน



ภาพที่ 19 แสดงการจัดกลุ่มของระบบสารสนเทศที่มีในปัจจุบัน

ลักษณะระบบสารสนเทศและข้อกำหนดของระบบที่ปรับเปลี่ยนไปจากระบบปัจจุบัน แสดงดังภาพที่ 19 แสดงการจัดกลุ่มของระบบสารสนเทศปัจจุบันเป็น 3 กลุ่ม โดยในการจัดกลุ่มใช้หลักของฟังก์ชันการใช้งานของระบบที่มีความเหมือน ซ้ำซ้อน และคล้ายคลึงกันคือ กลุ่มที่ 1 Modern Office กลุ่มที่ 2 OPDC Intelligence System และกลุ่มที่ 3 KPI Monitoring โดยทุกระบบจะสามารถใช้งานโดยผู้ใช้งานมีการใส่รหัสผ่านครั้งเดียวและสามารถเข้าใช้ได้ทุกระบบตามสิทธิที่ได้รับ (Single Sign On) มีรายละเอียดดังนี้

**กลุ่มที่ 1 Modern Office**

ระบบสารสนเทศที่ใช้งานปัจจุบันที่มีลักษณะฟังก์ชันการทำงานของระบบที่มีความเหมือน ซ้ำซ้อน และคล้ายคลึงกันคือ ระบบ E-Office ระบบ Intranet ระบบ Web OPDC และระบบ GES ถูกยุบรวมเป็นระบบเดียวกันเรียก Modern Office โดยในการปรับเปลี่ยนต้องมีข้อกำหนดคือ

ก. ต้องทำการนำข้อมูลที่มีในฐานข้อมูลเดิมทั้งหมดมาทำการโยกย้าย (Migration) โดยตัดความซ้ำซ้อนของข้อมูล จัดการข้อมูลใหม่โดยหลักการ Data Cleansing

ข. ฟังก์ชันการทำงานเดิมต้องสามารถทำงานในระบบใหม่ได้ครบถ้วนโดยต้องมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลดีขึ้น

ค. ระบบตั้งอยู่บน Cloud Computing ที่ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ทุกที่ทุกเวลาบนเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ และ Mobile Device บน Platform มาตรฐานได้ครบ โดยมีระดับชั้นความปลอดภัยหลายระดับตามที่กำหนด

ง. ระบบต้องรองรับกระบวนการทำงานสำคัญทั้ง 11 กระบวนการดังตารางที่ 1

จ. ระบบต้องสามารถลดเวลา ขั้นตอนในกระบวนการทำงาน และค่าใช้จ่ายในการทำงานเมื่อเทียบกับระบบเดิม

ฉ. ระบบย่อยที่ต้องมีเพิ่มเติมคือ

ฉ.1. ระบบช่วยสนับสนุนกระบวนการพิจารณารางวัล โดยมีข้อกำหนดคือ

ฉ.1.1 ต้องรองรับกระบวนการพิจารณาของทั้ง 3 รางวัลคือ รางวัล คุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐ (PMQA) รางวัลบริการภาครัฐแห่งชาติ รางวัลความเป็นเลิศด้านการบริหารราชการแบบมีส่วนร่วม เป็นอย่างน้อย

ฉ.1.2 ต้องทำการ Survey Online ตามเงื่อนไขคำถามที่แตกต่าง

ฉ.1.3 แสดงผลการสำรวจได้ในลักษณะที่ผู้ใช้งานต้องการ (รูปหน้ายิ้ม หน้าเฉยหน้าบึ้งๆ)

ฉ.1.4 ผู้ใช้สามารถใส่สูตรสมการที่ต้องการในการคำนวณคะแนนได้

ฉ.1.5 ผู้ใช้สามารถกำหนดเดือนหน่วยงานต่างๆตามเงื่อนไขที่กำหนดเองได้ เช่น ตามเวลา ตามคะแนน ตามเอกสารที่ยังส่งไม่ครบ ฯ

ฉ.1.6 ระบบสามารถแจ้งกลับกรรมการหรือผู้เกี่ยวข้องเมื่อข้อมูลหน่วยงานใดได้ครบถ้วนแล้ว

ฉ.1.7 ระบบต้องสามารถบันทึกและสืบค้นประวัติข้อมูลที่สำคัญในการพิจารณาในปีต่างๆได้ โดยเฉพาะข้อมูลเดิมของระบบ GES และสามารถออกรายงานได้

ฉ.1.8 ต้องสามารถรวบรวมคำตอบได้จากทั้งจากระบบ Call Center (ที่ทำหน้าที่ Survey ผ่านโทรศัพท์) และระบบ Survey Online ผ่าน Smart Phone และคอมพิวเตอร์

ช. เว็บไซต์ทั้งหมดของสำนักงาน ก.พ.ร. ต้องบูรณาการรวมอยู่ใน WWW.OPDC.GO.TH โดยต้องมีรูปแบบลักษณะการใช้งานเหมือนกัน มีการบริหารจัดการที่ง่าย สะดวกต่อผู้บริหารเว็บไซต์ ต้องมีมาตรฐานเว็บไซต์ภาครัฐ และเป็นไปตามภาคผนวก ข.และ ค.

## กลุ่มที่ 2 OPDC Intelligence System

ระบบสารสนเทศที่ใช้งานปัจจุบันที่ต้องปรับเปลี่ยน คือ ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (EIS) (Executive Information System) โดยในการปรับเปลี่ยนต้องมีข้อกำหนดคือ

ก. ต้องทำการนำข้อมูลที่มีในฐานข้อมูลเดิมทั้งหมดมาทำการโยกย้าย (Migration) โดยตัดความซ้ำซ้อนของข้อมูล จัดการข้อมูลใหม่โดยหลักการ Data Cleansing

ข. ฟังก์ชันการทำงานเดิมต้องสามารถทำงานในระบบใหม่ได้ครบถ้วน โดยต้องมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลดีขึ้น มีความเป็นอัจฉริยะดังแสดงในภาพที่ 17

ค. ระบบตั้งอยู่บน Cloud Computing ที่ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ทุกที่ทุกเวลาบนเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ และ Mobile Device บน Platform มาตรฐานได้ครบ โดยมีระดับชั้นความปลอดภัยหลายระดับตามที่กำหนด

ง. ระบบต้องสามารถบูรณาการข้อมูลจากฐานข้อมูลจากแหล่งภายนอก และแหล่งภายในสำนักงาน ก.พ.ร. รวมทั้ง BIG DATA, Modern Office และ KPI Monitoring โดยต้องเป็นไปตามแนวทางที่กล่าวไว้ข้างต้นด้านการบูรณาการข้อมูลและด้านคลังข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความถูกต้องแม่นยำตรงตามความต้องการในการออกรายงานเพื่อผู้บริหารสำนักงาน ก.พ.ร. ในลักษณะที่เป็นรายงานตรงตามความต้องการของผู้บริหารที่มีความหลากหลาย และปรับเปลี่ยนรูปแบบการนำเสนอได้ง่าย สะดวกต่อผู้ใช้งาน ดังที่กล่าวข้างต้นในด้านการนำเสนอข้อมูลเพื่อวิเคราะห์เชิงบริหาร และด้านการนำเสนอข้อมูลผ่านระบบเว็บไซต์เพื่อการบริหารจัดการด้านการพัฒนาระบบราชการ

จ. ระบบต้องสามารถลดเวลา ขั้นตอนในกระบวนการทำงาน และค่าใช้จ่ายในการทำงานเมื่อเทียบกับระบบเดิม

ฉ. ต้องมีรายงานเปรียบเทียบการให้บริการภาครัฐ

ช. ต้องมีรายงานการเปรียบเทียบความสอดคล้องของยุทธศาสตร์ ระดับกระทรวง ระดับชาติกับภารกิจสำคัญ

ซ. ต้องมีรายงานเปรียบเทียบขั้นตอนการปฏิบัติงานประเทศไทยกับประเทศอื่น  
กลุ่มที่ 3 KPI Monitoring

ระบบสารสนเทศที่ใช้งานปัจจุบันที่มีลักษณะฟังก์ชันการทำงานของระบบที่มีความเหมือน ซ้ำซ้อน และคล้ายคลึงกันคือ ระบบ e-SAR Card, ระบบ GSMS และระบบ PMOC ถูกยุบรวมเป็นระบบเดียวกันเรียก KPI Monitoring โดยในการปรับเปลี่ยนต้องมีข้อกำหนดคือ

ก. ต้องทำการนำข้อมูลที่มีในฐานข้อมูลเดิมทั้งหมดมาทำการโยกย้าย (Migration) โดยตัดความซ้ำซ้อนของข้อมูล จัดการข้อมูลใหม่โดยหลักการ Data Cleansing

ข. ฟังก์ชันการทำงานเดิมต้องสามารถทำงานในระบบใหม่ได้ครบถ้วน โดยต้องมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลดีขึ้น มีความเป็นอัจฉริยะดังแสดงในภาพที่ 17

ค. ระบบตั้งอยู่บน Cloud Computing ที่ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ทุกที่ทุกเวลาบนเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ และ Mobile Device บน Platform มาตรฐานได้ครบ โดยมีระดับชั้นความปลอดภัยหลายระดับตามที่กำหนด

ง. ระบบต้องสามารถสร้างรายงานในลักษณะ AD Hoc Report ได้สะดวก รวดเร็ว ง่ายต่อผู้ใช้งาน ดังที่กล่าวข้างต้นในด้านการนำเสนอข้อมูลเพื่อวิเคราะห์เชิงบริหาร และด้านการนำเสนอข้อมูลผ่านระบบเว็บไซต์เพื่อการบริหารจัดการด้านการพัฒนาระบบราชการ

จ. ระบบต้องสามารถนำเข้าข้อมูลได้จากระบบ Modern Office และจากการกำหนดฐานข้อมูล Text หรือ CSV Files ใหม่เพิ่มเติมได้อย่างอิสระ

ฉ. ระบบต้องสามารถบูรณาการข้อมูลและจัดทำด้านคลังข้อมูลสู่ศูนย์ปฏิบัติการนายกรัฐมนตรีได้สะดวก แยกอิสระกับระบบ OPDC Intelligence

ช. ระบบต้องสามารถลดเวลา ขั้นตอนในกระบวนการทำงาน และค่าใช้จ่ายในการทำงานเมื่อเทียบกับระบบเดิม

ซ. ระบบต้องสามารถจัดทำ Balanced Scorecard ตามแนวคิดของ Robert S. Kaplan และ David P. Norton ได้

ณ. ระบบต้องสามารถใช้ฟังก์ชันวิเคราะห์ What if analysis และ Goal Seek ได้

### 3.2.2. ด้านระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย

#### 3.2.2.1 แนวคิด

การจัดโครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายที่เหมาะสมกับการใช้งานของสำนักงาน ก.พ.ร. เพื่อให้สามารถรองรับการเป็นระบบคลาวด์แบบส่วนตัว (Private Cloud) ในอนาคตได้นั้น มีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. จัดโซนระบบเครือข่าย (Network Zoning) : ทำการจัดโซนของระบบเครือข่ายตามการใช้งานที่มีอยู่ทั้งหมดให้มีความเหมาะสม

2. วางระบบที่มีความยืดหยุ่น (Flexibility) : สามารถขยายการทำงานออกไปได้หรือปรับเปลี่ยนการทำงานได้ง่ายไม่ยุ่งยากซับซ้อน

- ใช้เทคโนโลยีเบลด์คอมพิวเตอร์ (Blade Computer) : เพื่อลดพื้นที่ในการติดตั้งคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และยังช่วยลดปริมาณการใช้ไฟฟ้าลงได้อย่างมาก นอกจากนี้แล้วยังช่วยให้การจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำรองในกรณีฉุกเฉินทำได้สะดวกรวดเร็ว

- ใช้เทคโนโลยีบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบเสมือน (Virtualization) : เพื่อใช้ในการบริหารทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายทั้งหมดมาไว้ที่จุดเดียว ทำให้สามารถปรับเปลี่ยนการทำงานทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์ตามสภาพโหลดที่มีการใช้งานอยู่

- ใช้เทคโนโลยี NAS (Network Attached System) : เพื่อทดแทนการใช้ระบบจัดเก็บแบบ SAN ที่มีอยู่เดิม เพื่อให้การใช้งานสะดวก รวดเร็ว และประหยัดค่าใช้จ่ายได้

3. วางระบบรองรับคลาวด์ (Cloud Services) : สามารถขยายการทำงานออกไปได้หรือปรับเปลี่ยนการทำงานได้ง่ายไม่ยุ่งยากซับซ้อน

- ระยะที่ 2 : วางโครงสร้างระบบเครือข่ายเพื่อรองรับคลาวด์แบบ Infrastructure-as-a-Service (IaaS) ซึ่งจะรองรับโครงสร้างระบบเครือข่ายที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบเสมือน (Virtualization) ระบบนี้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้ผ่านเครือข่าย และช่วยรองรับความต้องการใช้งานในการประมวลผลหรือการจัดเก็บข้อมูล

- ระยะที่ 3 : ขยายโครงสร้างระบบเครือข่ายเพื่อรองรับคลาวด์แบบ Platform-as-a-Service (PaaS) ซึ่งเหมาะกับงานบริการด้านแพลตฟอร์มสำหรับซอฟต์แวร์ เช่น เว็บแอปพลิเคชัน ค้าขายบนเซิร์ฟเวอร์ ระบบประมวลผลกลางสำหรับองค์กรขนาดใหญ่ และมีดเคิลแวร์อื่นๆ โดยทำงานภายใต้การควบคุมด้านความปลอดภัยสูง มีการเรียกใช้งานผ่านเว็บแอปพลิเคชันได้



### 3.2.2.2 เส้นทางการปรับปรุงและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย

#### (1) ระยะสั้น (ปีที่ 1-2)

จากโครงสร้าง Cisco SAFE ที่กล่าวมาข้างต้น นำมาประยุกต์ใช้กับโครงสร้างของระบบเครือข่ายของสำนักงาน ก.พ.ร. จะดำเนินการปรับปรุงในระยะสั้นดังต่อไปนี้

ก. จัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบเบลคมาทดแทนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแต่ละชุดที่มีอยู่เดิม พร้อมระบบปฏิบัติการใหม่ล่าสุด

ข. จัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายมาทดแทนเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายแต่ละชุดที่มีอยู่เดิม พร้อมระบบปฏิบัติการใหม่ล่าสุด

ค. จัดหมวดหมู่ของกลุ่มเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่มีอยู่ ตามลักษณะงานและการเข้าถึง โดยใช้เงื่อนไขของการเข้าใช้ระบบงานเป็นหลัก คือ

- ผู้ใช้งานเป็นกลุ่มคนภายใน/ภายนอกแต่ทำงานในหน่วยงาน/ภายนอกแต่เป็นหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง/ทั่วไป

- ผู้ใช้งานสามารถใช้งานผ่านเครือข่ายใดได้บ้าง อาทิ ผ่านระบบไร้สายในองค์กร ผ่านเครือข่ายแลนภายใน ผ่านมือถือหรือแท็บเล็ต (2G/3G/4G) ผ่านเครือข่ายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผ่าน VPN จากเครือข่ายทั่วไปหรือเครือข่ายของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือผ่านเครือข่ายทั่วไปได้โดยตรง เป็นต้น

- ผู้ใช้งานที่เข้ามาในระบบได้แล้ว มีสิทธิในการใช้งานในเครือข่ายหรือเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายใดบ้าง

ง. กำหนดลำดับความสำคัญของระบบงานที่ใช้ทั้งหมดว่าแต่ละระบบงานและระบบฐานข้อมูล สามารถให้หยุดชะงัก หรือล่มสลายได้นานเท่าใด จุดใดเป็นจุดวิกฤตของการใช้งาน (critical application/data) โดยข้อมูลใดบ้างที่มีความสำคัญอย่างมากต่อองค์กรและผู้ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

จ. กำหนดโซนของกลุ่มเครือข่ายให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแต่ละชุด ว่าควรอยู่ในโซนใดบ้าง ตามประเภทของโซนที่แจกแจงของ Cisco SAFE ซึ่งเมื่อตรวจสอบลักษณะโครงสร้างเดิมและระบบงานแล้ว พบว่ามีโซนจำเป็นของสำนักงาน ก.พ.ร. ทั้งหมด 8 โซน ดังนี้

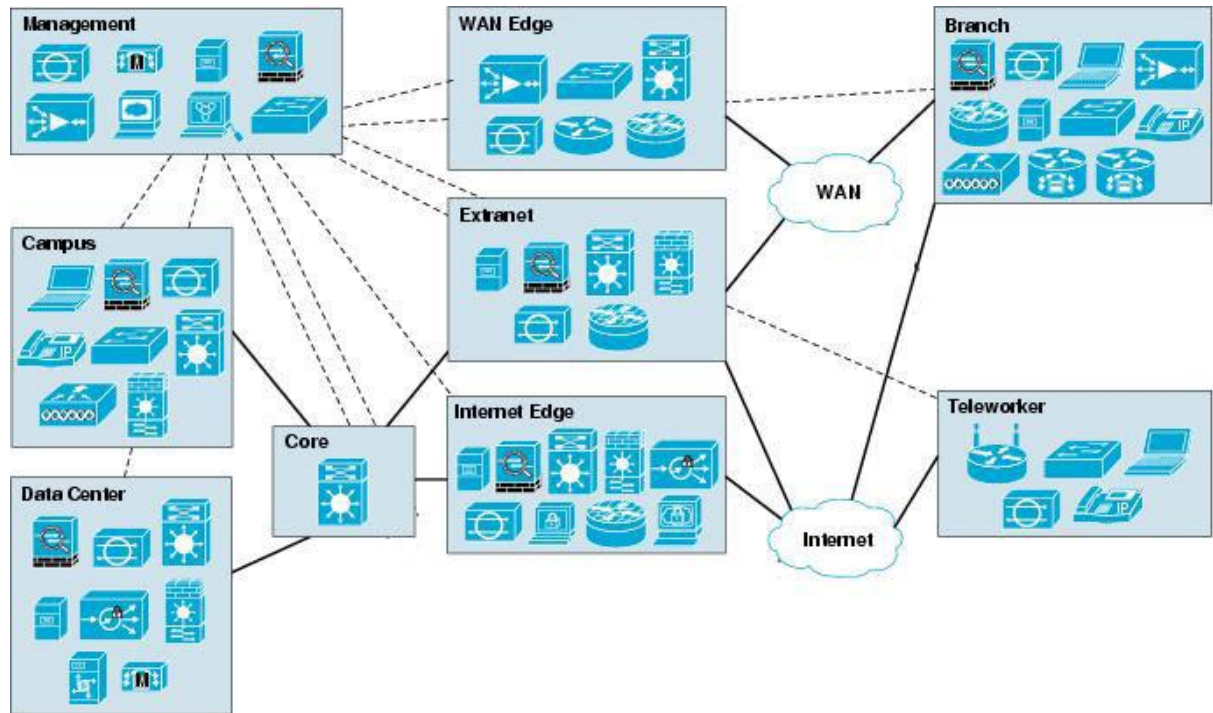
- โซนบริหารจัดการ (Management)
- โซนใช้งานภายในองค์กร (Campus)
- โซนข้อมูล (Data Center)
- โซนเชื่อมโยงกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet Edge)



• โชนเชื่อมโยงกับคนในองค์กรที่ต้องทำงานในพื้นที่ภายนอก  
(Teleworker)

• โชนเชื่อมโยงกับเครือข่ายระยะไกล (WAN Edge)  
• โชนเชื่อมโยงกับเครือข่ายที่เกี่ยวข้องกับองค์กรที่อยู่ภายนอก  
(Extranet)

• โชนเครือข่ายสาขา (Branch)

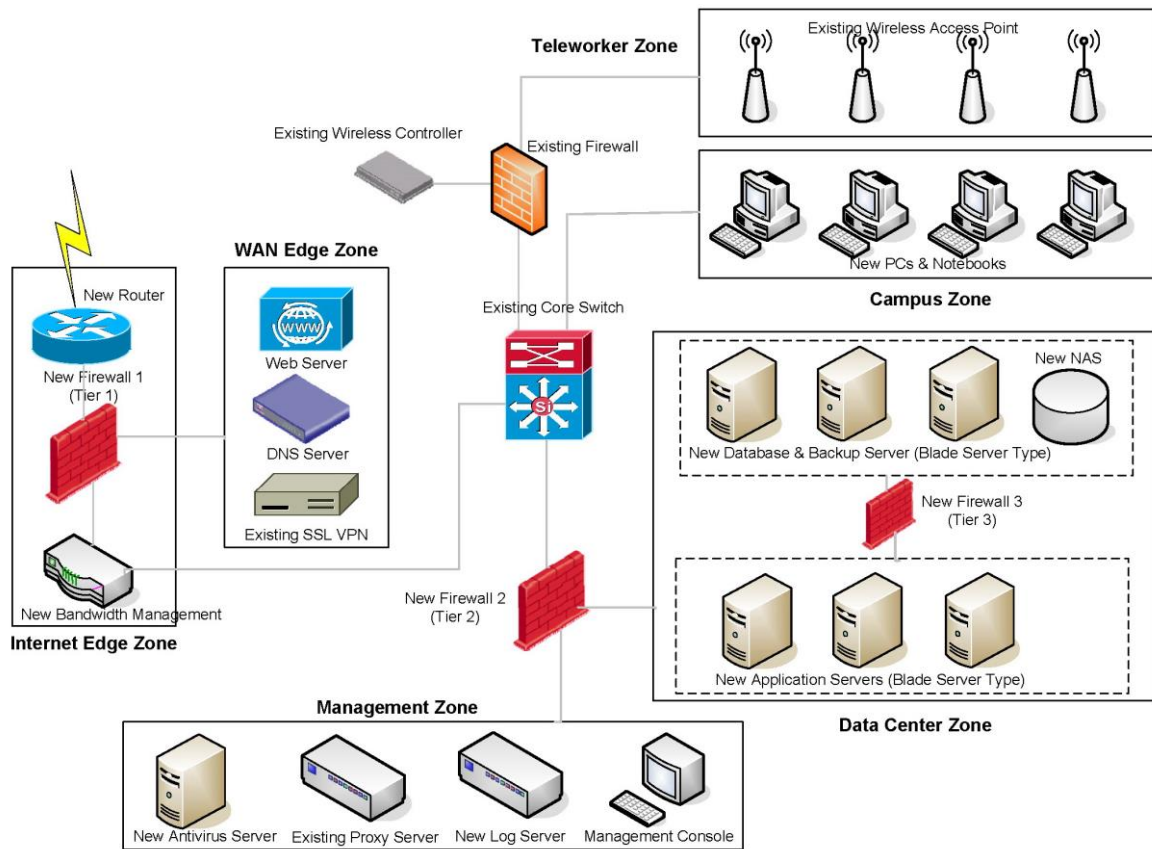


ภาพที่ 20 โครงสร้างระบบเครือข่ายใหม่ของสำนักงาน ก.พ.ร.

ก. เมื่อได้โชนนิ่งทั้งหมดของระบบเครือข่ายในองค์กรแล้ว และกำหนดลำดับความสำคัญของระบบงานและระบบฐานข้อมูลแล้ว จึงนำมาออกแบบระบบโครงสร้างทั้งหมดให้สามารถรองรับการหยุดชะงัก ตามความจำเป็นหรือความสำคัญ หากจุดใดถือเป็นจุดวิกฤต จะต้องมีการใช้งานสำรอง (Redundant system) รองรับตลอดตั้งแต่ต้นทางถึงปลายทาง เพื่อให้มั่นใจได้ว่าจะมีโอกาสเกิดวิกฤตขึ้นน้อยที่สุดที่ยอมรับได้ และสามารถกู้คืนระบบกลับมาได้อย่างรวดเร็ว ข้อมูลสูญหายน้อยที่สุด ซึ่งจะไปเกี่ยวข้องกับการออกแบบระบบคลาวด์ขององค์กร เนื่องจาก

ระบบคลาวด์ เป็นระบบที่ป้องกันการล่มสลายของการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย

- ข. โครงสร้างที่ได้จากข้อ ก. จะเป็นตัวระบุได้ว่าอุปกรณ์ Firewall, IDS/IPS, VPN, VLAN จะเชื่อมโยงกันอย่างไร ต้องใช้จำนวนอย่างน้อยแค่ไหนในแต่ละจุด พร้อมระบบสำรองและเรียกคืนข้อมูล (Backup & Restore System) และต้องกำหนดนโยบาย (Network policy & Security policy) ให้กับอุปกรณ์เหล่านั้นอย่างไรบ้าง เพื่อให้สอดคล้องกับการใช้งานและโซนที่วางไว้ ดังรูปที่ x
- ค. ในโครงสร้างที่ปรับใหม่นี้ จะยังคงไม่มีระบบ Virtualization สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เนื่องจากต้องมีการปรับปรุงเกี่ยวกับระบบโปรแกรมที่พัฒนาให้มีความสอดคล้องกับโครงสร้างระบบเครือข่ายใหม่ให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพก่อน



ภาพที่ 21 แสดงโครงสร้างระบบเครือข่ายใหม่ของสำนักงาน ก.พ.ร.

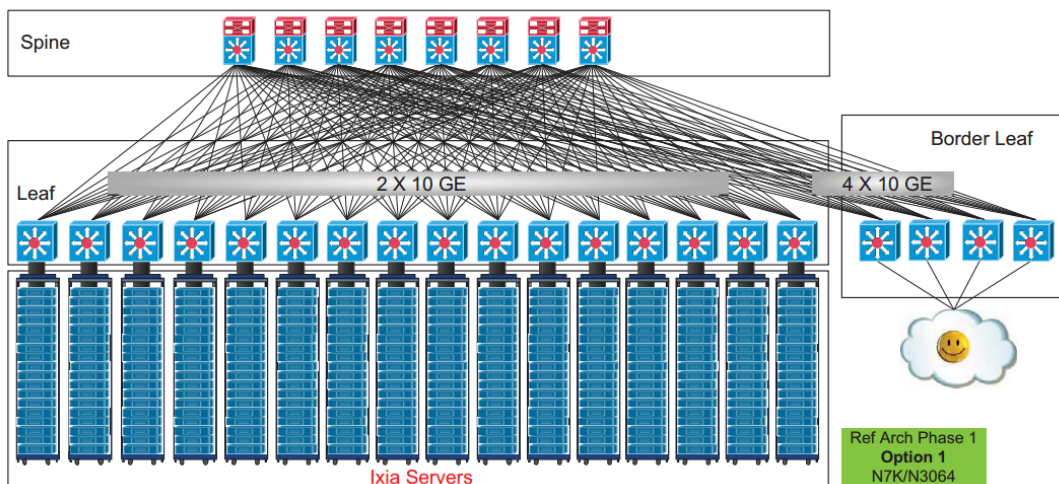
(2) ระยะกลาง (ปีที่ 2-3)

จากโครงสร้างของระบบเครือข่ายที่ปรับปรุงใหม่แล้ว และเส้นทางการปรับปรุง (Road map) ที่วางไว้ สำหรับการสร้างระบบคลาวด์ของหน่วยงานในระยะที่ 2 นั้น ต้องคำนึงถึงลักษณะตามที่กล่าวมาข้างต้น เพราะหากระบบงานที่ไม่มีความสำคัญ สามารถล่มสลายหรือหยุดชะงักได้ อาจไม่จำเป็นที่จะต้องวางอยู่ในคลาวด์ เนื่องจากจะทำให้ต้องลงทุนสูงขึ้น แต่หากเป็นระบบงานที่มีความสำคัญโดยระบบงานนี้เป็นระบบงานที่อนุญาตให้ผู้ใช้ทั่วไปที่เข้าถึงด้วยเครือข่ายสาธารณะหรือไร้สายได้ จะพิจารณาวางใน Public Cloud ก่อน

ส่วนโครงสร้างระบบเครือข่ายที่ได้ปรับปรุงในระยะแรกนั้น จะทำการปรับปรุงเพื่อรองรับคลาวด์แบบ Infrastructure-as-a-Service (IaaS) ซึ่งในระยะนี้ จะดำเนินการติดตั้งโปรแกรมบริหารจัดการระบบคลาวด์ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และทำการปรับเปลี่ยนหรือเพิ่มเติมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เช่น Load Balancer และการเพิ่มจำนวน Redundancy ให้กับอุปกรณ์หลักเช่น Core Switch, Firewall ทั้งหมดในเครือข่ายเป็นต้น

(3) ระยะยาว (ปีที่ 3 ขึ้นไป)

จากโครงสร้างของระบบเครือข่ายระยะกลางและแผนเส้นทางการปรับปรุง (Road map) ในระยะยาว เราจะมุ่งประเด็นสำคัญของระบบคือ ระบบต้องสามารถป้องกันการล่มสลายหรือหยุดชะงักได้ โดยจะพิจารณาโครงสร้างเป็น Private Cloud และปรับปรุงให้รองรับคลาวด์แบบ Platform-as-a-Service (PaaS)



ภาพที่ 22 แสดงตัวอย่างโครงสร้างการจ้ดวางระบบเครือข่ายเพื่อรองรับระบบคลาวด์

แบบผสมผสาน

### 3.2.3.ด้านบุคลากรและการบริหารจัดการ

#### (1) ระยะสั้น (ปีที่ 1-2)

- กำหนดนโยบายลดการใช้กระดาษและนโยบายการเป็น Modern Office ของสำนักงาน ก.พ.ร. และกำหนดเป็น KPI ขององค์กร
- ทำการพัฒนาและปรับปรุงระบบ Modern Office เพื่อให้สามารถทดแทนขั้นตอนการทำงานที่ใช้กระดาษให้ได้มากที่สุด
- กำหนดให้การรับส่งข้อมูลต้องอยู่ในรูปของไฟล์เอกสารหรือไฟล์ข้อมูลที่สามารถนำไปผ่านกระบวนการ ETL (Extract-Transfer-Load) เข้าสู่ระบบได้ เป็นการลดการใช้กระดาษในการทำงานหรือการรับส่งข้อมูลที่มีอยู่เดิม
- สร้างฟอร์มอิเล็กทรอนิกส์ทดแทนฟอร์มกระดาษซึ่งมีอยู่เดิม
- จัดอบรมการใช้งาน เสริมสร้างความรู้ความเข้าใจและความสำคัญในการเป็น Modern Office

#### (2) ระยะกลาง (ปีที่ 2-3)

- กำหนดนโยบายให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบ Modern Office, KPI Monitoring หรือ OPDC Intelligence เตรียมงานให้ความร่วมมือ และความพร้อมในการเปลี่ยนแปลงในการใช้งานระบบ และฝึกอบรมการใช้งานระบบ
- เปลี่ยนแปลงการทำงานจากเดิมมาใช้ระบบ Modern Office, KPI Monitoring หรือ OPDC Intelligence

#### (3) ระยะยาว (ปีที่ 3 ขึ้นไป)

- กำหนดนโยบายให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบ Modern Office, KPI Monitoring หรือ OPDC Intelligence และเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติงานในทุกที่ ทุกเวลา โดยใช้งานระบบบน Cloud Computing

- เปลี่ยนแปลงการทำงานจากเดิมมาใช้ระบบ Modern Office, KPI Monitoring หรือ OPDC Intelligence บนระบบ Cloud Computing

## ส่วนที่ 4

### การบริหารจัดการและแผนการดำเนินการ

#### 4.1 การบริหารจัดการ

การบริหารจัดการต้องนำหลักของการบริหารจัดการภาครัฐแนวใหม่ (New Public Management) ซึ่งจะต้องให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระบบต่างๆ ของสำนักงาน ก.พ.ร. โดยใช้แนวทางในการบริหารจัดการ 7 ประการ<sup>2,3</sup> คือ

1. การให้บริการที่มีคุณภาพแก่ประชาชน
2. การคำนึงถึงความต้องการของประชาชนเป็นหลัก
3. รัฐพึงทำบทบาทเฉพาะที่รัฐทำได้ดีกว่านั้น
4. การลดการควบคุมจากส่วนกลาง เพิ่มความอิสระแก่หน่วยงาน
5. ระบบการบริหารงานที่มุ่งผลสัมฤทธิ์
6. การมีระบบสนับสนุนทางด้านบุคลากรและเทคโนโลยี
7. เน้นการแข่งขันระหว่างหน่วยงานภาครัฐกับเอกชน

บทบาทความรับผิดชอบของสำนักงาน ก.พ.ร. ต้องสามารถพัฒนาระบบราชการไทยให้เกิดการบริหารจัดการตามแนวทางนี้ รวมทั้งต้องทำให้เกิดเป็นต้นแบบในการทำงาน โดยระบบสารสนเทศเป็นส่วนที่สนับสนุนการพัฒนาบบราชการที่สามารถทำให้เกิดการพัฒนาความรู้จากเนื้อหาสาระที่เป็นองค์ความรู้จากบุคลากรของสำนักงาน ก.พ.ร. ที่ร่วมกันสร้างองค์ความรู้ผ่านระบบ Modern Office ที่สามารถเรียนรู้ได้ในทุกที่ทุกเวลา โดยต้องให้ความสำคัญในส่วนนี้ ดังแสดงในภาคผนวก จ. ผลการสำรวจ ที่ต้องมีการกำหนดผู้รับผิดชอบ และผู้ได้ประโยชน์จากองค์ความรู้ นั้น และต้องทำอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดความรู้ที่สามารถนำไปใช้ได้ ในสถานการณ์ต่างๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วทั้งในและต่างประเทศ การบริหารจัดการต้องให้ความสำคัญกับองค์ความรู้ที่สามารถใช้เป็นเครื่องมือที่ผู้บริหารสำนักงาน ก.พ.ร. นำมาใช้ในการบริหารภายในสำนักงาน ก.พ.ร. ให้เกิดการพัฒนาคความรู้ควบคู่กับการดำเนินงาน โดยมุ่งให้เกิดการปรับปรุงประสิทธิภาพการปฏิบัติราชการ ระหว่างหน่วยงานทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และการบริหารจัดการในการทำให้ระบบสารสนเทศเกิดประโยชน์ต่อการปฏิบัติราชการ การบริหารงานที่ทำให้เกิดการพัฒนาระบบราชการอย่างต่อเนื่องมีประสิทธิภาพประสิทธิผลตามยุทธศาสตร์ชาติที่ต้องมีการปรับเปลี่ยนได้อย่างทันต่อสถานการณ์ โดยบุคลากรของสำนักงาน ก.พ.ร. มีความสำคัญอย่างมากต่อการทำให้เกิดความสำเร็จในการปฏิบัติราชการ เพราะระบบสารสนเทศเป็นเพียงเครื่องมือที่ใช้ในการสนับสนุนเท่านั้น โดยการบริหารจัดการตามแผนพัฒนาฯ นี้ต้องให้บรรลุตามเป้าหมาย

เป้าประสงค์ที่วัดประเมินได้ โดยแต่ละโครงการที่อยู่ในแผนพัฒนาฯ เป็นโครงการที่มีการบูรณาการข้อมูลร่วมกัน จึงต้องทำงานให้บรรลุตามเวลาที่กำหนดในแผนงบประมาณและแผนการดำเนินงาน โดยต้องคำนึงถึงทรัพยากรทั้งด้านบุคลากร งบประมาณ เวลา ผลลัพธ์ เป้าหมาย เป้าประสงค์ตามที่กำหนดไว้ รวมทั้งใช้หลักการแนวทางและข้อกำหนดในการพัฒนาระบบสารสนเทศดังที่กล่าวไว้ในส่วนที่ 3 ทางด้านการนำเข้าข้อมูล ด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูล อิเล็กทรอนิกส์ ด้านการเชื่อมโยงสู่ศูนย์ปฏิบัติการรัฐมนตรี ด้านการบูรณาการและจัดการข้อมูล ด้านคลังข้อมูล (Data Warehouse) ด้านการประมวลผล ด้านการนำเสนอข้อมูลเพื่อวิเคราะห์เชิงบริหาร และด้านการนำเสนอข้อมูลผ่านระบบเว็บไซต์ เพื่อการบริหารจัดการด้านการพัฒนาระบบราชการเป็นส่วนสำคัญในการดำเนินการ

#### 4.2 แผนงบประมาณ และแผนการดำเนินการ

แผนงบประมาณและแผนการดำเนินการแสดงดังตารางที่ 12 แสดงกิจกรรม ระยะเวลาดำเนินการและงบประมาณที่ใช้สำหรับกิจกรรมตามแนวทางและข้อกำหนดการพัฒนาระบบสารสนเทศที่กล่าวไว้ในส่วนที่ 3

ตารางที่ 12 แสดงกิจกรรม ระยะเวลาดำเนินการและงบประมาณที่ใช้สำหรับกิจกรรม

ลำดับ ที่	กิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินการ (ปีงบประมาณ)			รวม
		2559	2560	2561	
1	โครงการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ พร้อมซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์สนับสนุนการทำงานของผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ของสำนักงาน ก.พ.ร.	3,350,000	2,595,000	2,595,000	8,540,000
2	โครงการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและซอฟต์แวร์สำหรับการประมวลผลแบบเสมือน	20,950,000	8,000,000	7,000,000	35,950,000
3	โครงการบูรณาการและรักษาความปลอดภัยระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำนักงาน ก.พ.ร.	24,040,000	3,600,000	3,600,000	31,240,000
4	โครงการส่งเสริมให้บุคลากรมีทักษะความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	5,000,000	5,000,000	5,000,000	15,000,000

ลำดับ ที่	กิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินการ (ปีงบประมาณ)			รวม
		2559	2560	2561	
5	โครงการ Modern Office (รวม ส่วนของการพัฒนาเว็บไซต์ของ สำนักงาน ก.พ.ร และระบบสื่อ สัมพันธ์ภาครัฐกับประชาชนผ่าน ระบบโทรศัพท์ (Call Center) -Implementation Services & Software	36,000,000	9,000,000	9,000,000	54,000,000
6	โครงการ OPDC Intelligence System (รวมส่วนของการบูรณาการข้อมูล และการจัดทำ BIG DATA) -Implementation Services & Software	90,000,000	22,500,000	22,500,000	135,000,000
7	โครงการ KPI Monitoring - Implementation Services & Software	40,000,000	10,000,000	10,000,000	60,000,000
8	โครงการจัดจ้างที่ปรึกษาด้าน ICT	4,000,000	4,000,000	4,000,000	12,000,000
รวมงบประมาณ		223,340,000	64,695,000	63,695,000	351,730,000



### 4.3 แผนบุคลากร

แผนบุคลากรเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ในแผนงบประมาณ และแผนการดำเนินงานเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้การพัฒนาาระบบสารสนเทศได้นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการปฏิบัติราชการของสำนักงาน ก.พ.ร. โดยแผนบุคลากรมีกิจกรรมในการพัฒนาบุคลากรให้สอดคล้องกับแผนการดำเนินการดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 แสดงแผนบุคลากร

ลำดับ ที่	กิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินการ (ปีงบประมาณ)			รวม
		2559	2560	2561	
1	ฝึกอบรมบุคลากรของสำนักงาน ก.พ.ร. ให้บุคลากรมีทักษะความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยค่าฝึกอบรม 50,000 บาทต่อบุคลากร 1 คน จำนวนประมาณการ 100 คน	5,000,000	5,000,000	5,000,000	15,000,000
รวมงบประมาณ		5,000,000	5,000,000	5,000,000	15,000,000

#### 4.4. ขั้นตอนการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ในแผนงบประมาณ และแผนการดำเนินงานมีรายละเอียดตามลำดับดังนี้

(1) โครงการทุกโครงการต้องเป็นไปตามการสรรหาฯ และข้อกำหนดฯ แสดงดัง ภาคผนวก ข. และ ค. โดยระบบสารสนเทศใดที่มีการปรับเปลี่ยนระบบเดิมต้องให้ความสำคัญกับ ข้อมูลที่อยู่ในระบบเดิมโดยทำการ โอนถ่ายข้อมูลที่มีในระบบเดิมให้สามารถนำมาใช้ประโยชน์กับ ระบบที่พัฒนาใหม่ และต้องให้ความสำคัญในการทำงานของบุคลากรของสำนักงาน ก.พ.ร. ที่ สะดวก รวดเร็ว ง่ายกว่าระบบเดิม โดยประสิทธิภาพประสิทธิผลของงานต้องสูงกว่าระบบเดิม ใน การปรับเปลี่ยนการทำงานจากระบบเดิมต้องทำคู่ขนานกับระบบเดิม ให้แน่ใจว่าระบบใหม่สามารถ ทดแทนระบบเดิมได้ครบถ้วนสมบูรณ์

(2) การดำเนินงานปรับเปลี่ยนระบบเทคโนโลยีสารสนเทศต้องเป็นไปตามตารางที่ 18 แสดงลำดับการดำเนินการ โครงการสำหรับการพัฒนาปรับปรุงหรือพัฒนาระบบสารสนเทศของ สำนักงาน ก.พ.ร. (Implementation Plan) ในระยะเวลา 3 ปี

(3) ทุกโครงการต้องวางแผนการดำเนินงาน ปฏิบัติงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ของ โครงการ

(4) ดำเนินการให้เป็นไปตามแผนการดำเนินงาน โดยลำดับความสำคัญของแผนงาน แผนงบประมาณ แผนบุคลากร และขั้นตอนการดำเนินงาน รวมทั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และ เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง ว่าอุปกรณ์ใดควรจะเปลี่ยนก่อน หลัง โดยเทียบเป็นรายปี แสดงดังตารางที่ 15

(5) ประเมินผลความก้าวหน้าและผลการดำเนินงานโครงการ

(6) สรุปผลโครงการ รายงานผลการดำเนินงานต่อผู้เกี่ยวข้อง





ตารางที่ 14 (ต่อ) แสดงลำดับการดำเนินการโครงการสำหรับการพัฒนาปรับปรุงหรือพัฒนาระบบสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร. (Implementation Plan) ใน  
ระยะเวลา 3 ปี

ปี/เดือน	2559			2560									2561									2562																	
	1 0	1 1	1 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
กิจกรรม													0	1	2											0	1	2											
นำเข้าข้อมูลและเตรียมความพร้อมในการขึ้นระบบ																																							
ฝึกอบรมผู้ใช้งาน																																							
สนับสนุนการใช้งาน																																							
การรับประกันการใช้งาน 12 เดือน																																							
7. โครงการ OPDC Intelligence																																							
จัดทำแผนการดำเนินงานโดยละเอียด																																							
วิเคราะห์ความต้องการระบบ โดยครอบคลุมถึงระบบงานย่อยดังต่อไปนี้: - ระบบคลังข้อมูลของ OPDC (OPDC Data Warehouse) - ระบบการบูรณาการข้อมูลสู่ศูนย์ปฏิบัติการนายกรัฐมนตรี - ระบบบริหารจัดการกลยุทธ์และตัวชี้วัดการดำเนินงาน (Balanced Scorecard (BSC) and Strategic Management)																																							

ตารางที่ 14 (ต่อ) แสดงลำดับการดำเนินการโครงการสำหรับการพัฒนาปรับปรุงหรือพัฒนาระบบสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร. (Implementation Plan)  
 ในระยะเวลา 3 ปี

ปี/เดือน	2559			2560									2561									2562														
	1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
กิจกรรม	0	1	2										0	1	2										0	1	2									
- ระบบบริหารจัดการ โครงการ (Project Management)																																				
- ระบบบริหารจัดการเอกสารและข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (Content Management System)																																				
- ระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางธุรกิจ (Business Intelligence)																																				
ออกแบบระบบและนำเสนอระบบงานต้นแบบ																																				
พัฒนาและติดตั้งระบบ (รวมถึงการเชื่อมโยงกับระบบงานที่เกี่ยวข้อง)																																				
ทดสอบระบบงาน																																				
นำเข้าหรือโอนย้ายข้อมูล บูรณาการข้อมูลและเตรียมความพร้อมในการขึ้นระบบ																																				
ฝึกอบรมผู้ใช้งาน																																				
สนับสนุนการใช้งาน																																				
การรับประกันการใช้งาน 12 เดือน																																				



ตารางที่ 14 (ต่อ) แสดงลำดับการดำเนินการ โครงการสำหรับการพัฒนาปรับปรุงหรือพัฒนาระบบสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร. (Implementation Plan) ในระยะเวลา 3 ปี

ปี/เดือน	2559			2560									2561									2562														
	1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
กิจกรรม	0	1	2										0	1	2										0	1	2									
9. โครงการ KPI Monitoring																																				
การรับประกันการใช้งาน 12 เดือน																																				

หมายเหตุ

1. อาจมีการปรับเปลี่ยนการทำงานตามความเหมาะสม



#### 4.5 เรียงลำดับความสำคัญของแผนงาน แผนงบประมาณ แผนบุคลากร และขั้นตอนการดำเนินงาน

ในการเรียงลำดับความสำคัญของแผนงาน แผนงบประมาณ และแผนบุคลากร แสดงดังตารางที่ 13 นี้ใช้หลักการให้ความสำคัญเรื่องความพร้อมของหน่วยงาน และลักษณะของงานที่ต้องเกิดก่อนหลังของการดำเนินงานดังแสดงในตารางที่ 14 โดยที่ปรึกษาฯ มีความเห็นว่าควรดำเนินโครงการความปลอดภัยของข้อมูลและเครือข่ายพร้อมการจัดหาทรัพยากรพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ให้กับเจ้าหน้าที่ และผู้บริหารเป็นลำดับแรก แต่อย่างไรก็ตาม เนื่องจาก เป็นการลงทุนที่ค่อนข้างสูง จึงควรแบ่งการจัดหาเป็น 3 ระยะ เพื่อให้การทำงานปกติสามารถดำเนินการได้อย่างไม่สะดุด ตามมาด้วยการปรับเปลี่ยนระบบสารสนเทศเดิม ทั้งนี้ ต้องให้เกิดการยอมรับ สร้างความร่วมมือและความพร้อมของบุคลากรที่มีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบ และการปรับเปลี่ยนโดยเริ่มดำเนินการในปีแรกถึงปีที่ 2 ซึ่งในปีที่ 2 ต้องมีการปรับเปลี่ยนระบบทั้งหมด ในปลายปีที่ 2 เป็นการเริ่มใช้ระบบใหม่ และในปีที่ 3 ต้องมีการบำรุงรักษาระบบให้สามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง

ตารางที่ 15 แสดงลำดับความสำคัญของแผนงาน แผนงบประมาณ แผนบุคลากร

ลำดับความสำคัญ	กิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินการ (ปีงบประมาณ)			รวม
		2559	2560	2561	
1	โครงการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ พร้อมซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์สนับสนุนการทำงานของผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ของสำนักงาน ก.พ.ร.	3,350,000	2,595,000	2,595,000	8,540,000
1	โครงการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและซอฟต์แวร์สำหรับการประมวลผลแบบเสมือน	20,950,000	8,000,000	7,000,000	35,950,000
1	โครงการบูรณาการและรักษาความปลอดภัยระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำนักงาน ก.พ.ร.	24,040,000	3,600,000	3,600,000	31,240,000
1	โครงการจัดจ้างที่ปรึกษาด้าน ICT	4,000,000	4,000,000	4,000,000	12,000,000
1	โครงการส่งเสริมให้บุคลากรมีทักษะความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	5,000,000	5,000,000	5,000,000	15,000,000

ลำดับ ความ สำคัญ	กิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินการ (ปีงบประมาณ)			รวม
		2559	2560	2561	
		2	โครงการ Modern Office (รวม ส่วนของการพัฒนาเว็บไซต์ของ สำนักงาน ก.พ.ร และระบบสื่อ สัมพันธ์ภาครัฐกับประชาชนผ่าน ระบบโทรศัพท์ (Call Center) -Implementation Services & Software	36,000,000	
2	โครงการ OPDC Intelligence System (รวมส่วนของการบูรณาการข้อมูล และการจัดทำ BIG DATA) -Implementation Services & Software	90,000,000	22,500,000	22,500,000	<b>135,000,000</b>
3	โครงการ KPI Monitoring - Implementation Services & Software	40,000,000	10,000,000	10,000,000	<b>60,000,000</b>
รวมงบประมาณ		<b>223,340,000</b>	<b>64,695,000</b>	<b>63,695,000</b>	<b>351,730,000</b>

ข้อสรุปการดำเนินงานใน 2 ระดับ คือ ระดับ 1 ภาพรวมของสำนักงาน ก.พ.ร. และ  
ระดับ ที่ 2 การวิเคราะห์ระบบย่อยต่างๆ ของสำนักงาน ก.พ.ร. เพื่อลดช่องว่างที่จะพัฒนา ของ  
ระบบสารสนเทศปัจจุบันที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อต่าง ๆ คือ

1. “ข้อบกพร่องปัญหาและอุปสรรค” ของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันที่  
ทำให้ต้องพัฒนาระบบอนาคตของกระบวนการทำงานทั้ง 11 กระบวนงาน แสดงในตารางที่ 1 หน้า  
16-21

2. “ข้อบกพร่องปัญหาและอุปสรรค” ของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันที่  
ทำให้ต้องพัฒนาระบบสารสนเทศอนาคตของระบบสารสนเทศปัจจุบันแสดงดังนี้

(ก) การวิเคราะห์สถานภาพด้านระบบสารสนเทศและซอฟต์แวร์และความต้องการ  
ของ สำนักงาน ก.พ.ร. ดังหน้า 22-35 บทสรุปด้านระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายดังหน้า 35-52  
ด้านบุคลากร ดังหน้า 53 ด้านข้อมูลสารสนเทศ ดังหน้า 53 และด้านการบริหารจัดการ ดังหน้า 54

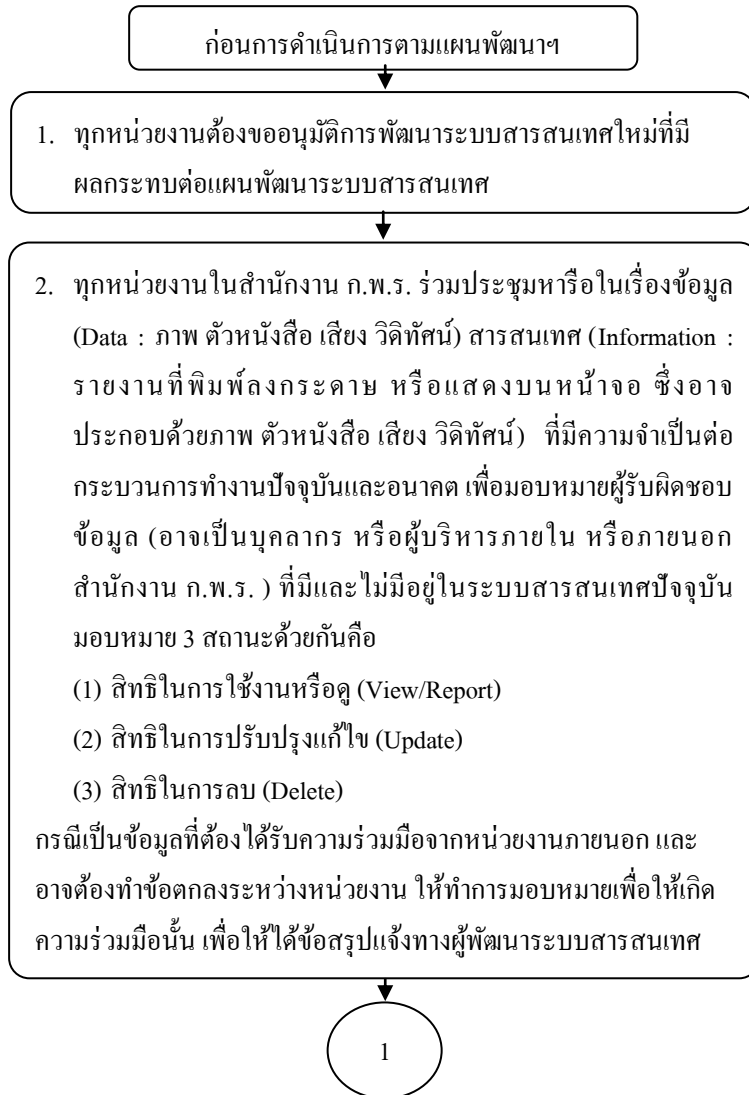
(ข) ตารางที่ 9 แสดงจุดอ่อนจุดแข็งและปัญหาทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาราชการ หน้าที่ 55-64

(ค) ตารางที่ 10 แสดงปัจจัยหรืออิทธิพลจากภายนอก ที่สร้างโอกาส หรือมีผลกระทบต่อด้านเทคโนโลยี สารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร. หน้าที่ 65-67

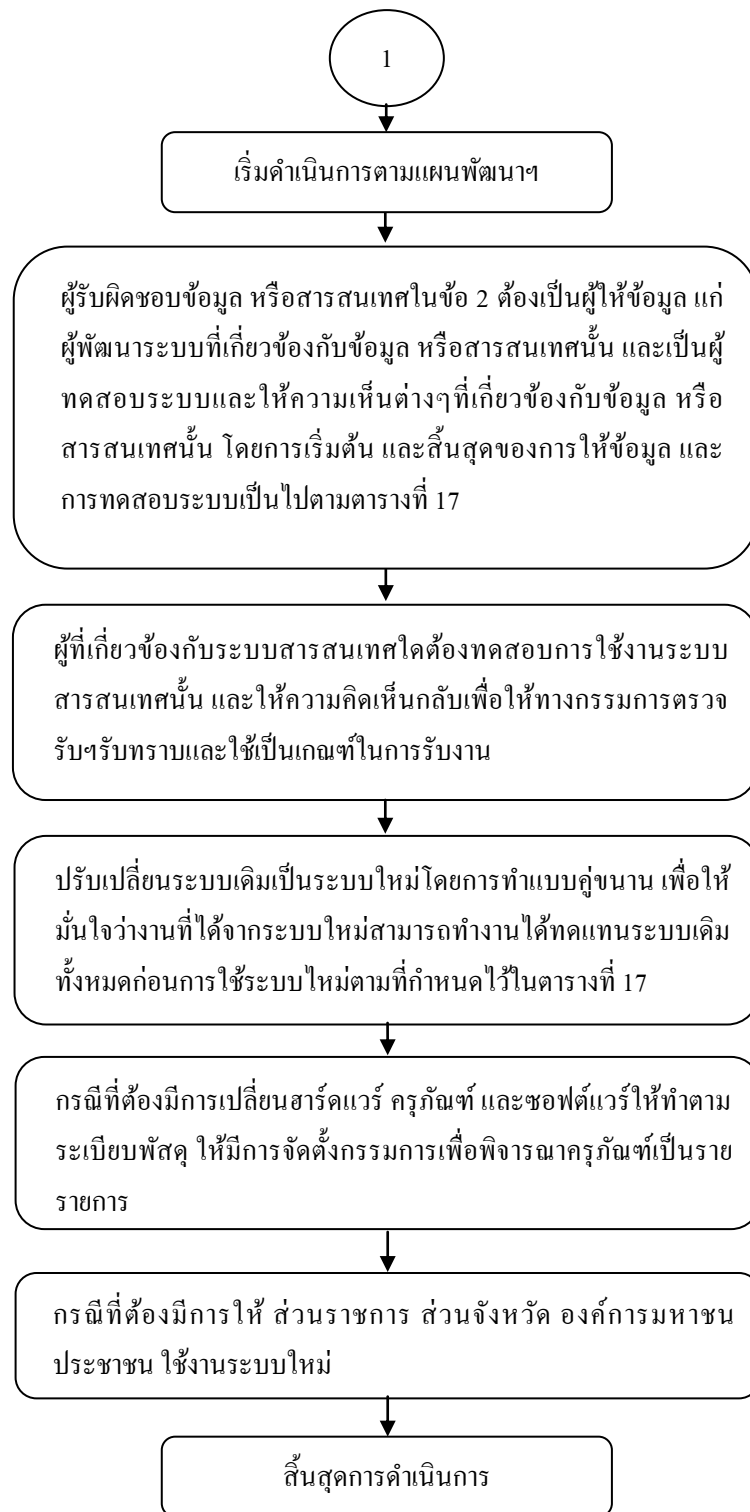
ดังนั้นในการปรับเปลี่ยนระบบสารสนเทศนั้นจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะลช่องว่างที่จะพัฒนาเหล่านี้เพื่อให้ได้ระบบสารสนเทศที่เป็นไปตามความต้องการของสำนักงาน ก.พ.ร. เพื่อให้การดำเนินงานใน 2 ระดับเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล คือ

**ระดับที่ 1 ภาพรวมของสำนักงาน ก.พ.ร.**

การดำเนินงานต้องเป็นไปตามภาพที่ 23 แผนภาพแสดงขั้นตอนการปรับเปลี่ยน



ภาพที่ 23 แผนภาพแสดงขั้นตอนการปรับเปลี่ยนภาพรวมของสำนักงาน ก.พ.ร.



ภาพที่ 23 (ต่อ) แผนภาพแสดงขั้นตอนการปรับเปลี่ยนภาพรวมของสำนักงาน ก.พ.ร.

## ระดับที่ 2 การวิเคราะห์ระบบย่อยต่าง ๆ ของสำนักงาน ก.พ.ร.

ระบบย่อยต่าง ๆ ของสำนักงาน ก.พ.ร. ที่ต้องมีการปรับเปลี่ยนดังแสดงภาพที่ 19 แสดงการจัดกลุ่มของระบบสารสนเทศที่มีในปัจจุบัน ต้องมีการดำเนินการการตกลงร่วมกัน ในเรื่องของผู้รับผิดชอบข้อมูล และสารสนเทศ ฟังก์ชันการทำงาน หน้าที่ความรับผิดชอบในรายการย่อยตามระบบปัจจุบันที่อยู่ในกลุ่มนั้น เพื่อกำหนดผู้รับผิดชอบให้ชัดเจน กำหนดข้อมูลที่ซ้ำซ้อนให้เป็นข้อมูลเดียว รวมทั้งฟังก์ชันการทำงานให้มีความชัดเจนและเป็นเอกภาพ โดยขั้นตอนการปรับเปลี่ยนระบบย่อยต่าง ๆ ของสำนักงาน ก.พ.ร. ก็เป็นไปเช่นเดียวกับภาพที่ 18 เพียงแต่ต้องทำการตกลงกันในกลุ่มระบบสารสนเทศนั้น ๆ ก่อนทำการดำเนินการตามแผนพัฒนาในตารางที่ 13

## บรรณานุกรม

1. โครงสร้างองค์กรสำนักงาน ก.พ.ร. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก  
[http://www.opdc.go.th/content.php?menu\\_id=2&content\\_id=14](http://www.opdc.go.th/content.php?menu_id=2&content_id=14) (วันที่ค้นข้อมูล 21 ตุลาคม 2557)
2. วิสัยทัศน์[ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก  
[http://www.opdc.go.th/content.php?menu\\_id=2&content\\_id=2955](http://www.opdc.go.th/content.php?menu_id=2&content_id=2955) (วันที่ค้นข้อมูล 21 ตุลาคม 2557)
3. พันธกิจ[ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก  
[http://www.opdc.go.th/content.php?menu\\_id=2&content\\_id=11](http://www.opdc.go.th/content.php?menu_id=2&content_id=11) (วันที่ค้นข้อมูล 21 ตุลาคม 2557)
4. วัฒนธรรมองค์กร[ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก  
[http://www.opdc.go.th/content.php?menu\\_id=2&content\\_id=2956](http://www.opdc.go.th/content.php?menu_id=2&content_id=2956) (วันที่ค้นข้อมูล 21 ตุลาคม 2557)
5. ค่านิยม[ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก  
[http://www.opdc.go.th/content.php?menu\\_id=2&content\\_id=2930](http://www.opdc.go.th/content.php?menu_id=2&content_id=2930) (วันที่ค้นข้อมูล 21 ตุลาคม 2557)
6. คำขวัญตราสัญลักษณ์[ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก  
[http://www.opdc.go.th/content.php?menu\\_id=2&content\\_id=2931](http://www.opdc.go.th/content.php?menu_id=2&content_id=2931) (วันที่ค้นข้อมูล 21 ตุลาคม 2557)
7. แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบราชการไทย พ.ศ.2556-พ.ศ.2561 [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก  
[http://www2.opdc.go.th/uploads/files/2556/text\\_yutasad.pdf](http://www2.opdc.go.th/uploads/files/2556/text_yutasad.pdf) (วันที่ค้นข้อมูล 21 ตุลาคม 2557)
8. ศูนย์นวัตกรรมเพื่อการพัฒนาาระบบราชการไทย ”ความหมายของนวัตกรรมการบริหารจัดการภาครัฐ” สำนักงาน ก.พ.ร. ( ก.พ.ร. ) [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก  
<http://www.opdc.go.th/psic/main.php?url=content&gp=1&mn=3> (วันที่ค้นข้อมูล 21 ตุลาคม 2557)
9. การบริหารจัดการภาครัฐแนวใหม่ (การประยุกต์ทฤษฎีผู้การปฏิบัติ) [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก  
<http://kalai.exteen.com/20051121/entry> (วันที่ค้นข้อมูล 21 ตุลาคม 2557)
10. การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก  
<http://th.wikipedia.org/wiki/การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ> (วันที่ค้นข้อมูล 21 ตุลาคม 2557)

## บรรณานุกรม

11. แนะนำให้รู้จักกับ Cloud Computing ว่าคืออะไร [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก  
<http://rattanasak.jigsawoffice.com/content/content.php?mid=87&did=338&tid=1&0>.  
 (วันที่ค้นข้อมูล 21 ตุลาคม 2557)
12. คุณพร้อมหรือยังที่จะเข้าสู่โลกของ Cloud Computing? ตอนที่ 1 [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก  
<http://www.microsoft.com/thailand/technet/cloud1.aspx>. (วันที่ค้นข้อมูล 21 ตุลาคม 2557)
13. Cloud Computing คืออะไร [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก  
[http://www.comspot.net/index.php?option=com\\_content&task=view&id=360&Itemid=46](http://www.comspot.net/index.php?option=com_content&task=view&id=360&Itemid=46).  
 (วันที่ค้นข้อมูล 21 ตุลาคม 2557)
14. ข้อมูลขนาดใหญ่ [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก  
<http://th.wikipedia.org/wiki/ข้อมูลขนาดใหญ่>. (วันที่ค้นข้อมูล 21 ตุลาคม 2557)
15. ทำความรู้จักกับ Big Data [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก  
<http://www.bigfish.co.th/archives/428>. (วันที่ค้นข้อมูล 21 ตุลาคม 2557)
16. Big Data หรือ อภิมหาข้อมูล [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก  
<http://library.acc.chula.ac.th/PageController.php?page=FindInformation/ArticleACC/2556/Pasu/BangkokBiznews/B2901131>. (วันที่ค้นข้อมูล 21 ตุลาคม 2557)
17. เอเอสพี [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก  
<http://th.wikipedia.org/wiki/เอเอสพี> (วันที่ค้นข้อมูล 21 ตุลาคม 2557)
18. เอเอสพีดอตเน็ต [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก  
<http://th.wikipedia.org/wiki/เอเอสพีดอตเน็ต> (วันที่ค้นข้อมูล 21 ตุลาคม 2557)
19. ASP คืออะไร [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก  
<http://www.thaiall.com/asp/indexo.html> (วันที่ค้นข้อมูล 21 ตุลาคม 2557)
20. เอฟไอ [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก  
<http://th.wikipedia.org/wiki/เอฟไอ>. (วันที่ค้นข้อมูล 21 ตุลาคม 2557)

## บรรณานุกรม

21. API คืออะไร [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก

<http://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/20/38-api-คืออะไร.html> (วันที่ค้นข้อมูล 21 ตุลาคม 2557)

22. Inter Voice Response [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก

<http://sirindhornmusiclibrary.mahidol.ac.th/musiclibrary/index.php?ac=ivr/ivr&languages=en>

(วันที่ค้นข้อมูล 21 ตุลาคม 2557)





แผนพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ  
สำนักงาน ก.พ.ร. (ภาคผนวก)

จัดทำโดย



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



## สารบัญ

	หน้า
ภาคผนวก	1
ก. คำศัพท์ทางเทคนิค	1
ข. การสรรหาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารรวมทั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย	6
ค. ร่างขอบเขตข้อกำหนดการจัดซื้อจัดจ้าง (TOR)	7
ค.1 ร่างขอบเขตของงานโครงการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พร้อมซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์สนับสนุนการทำงานของผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ของสำนักงาน ก.พ.ร.	8
ค.2 ร่างขอบเขตของงานโครงการจัดหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบเสมือน	11
ค.3 ร่างขอบเขตของงานโครงการบูรณาการและรักษาความปลอดภัยระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำนักงาน ก.พ.ร.	19
ค.4 ร่างขอบเขตของงานโครงการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร. ประจำปี พ.ศ. 2559-2561	31
ค.4.1 คุณสมบัติโครงการ Modern Office (Implementation Services & Software)	52
ค.4.2 คุณสมบัติโครงการ OPDC Intelligence (Implementation Services & Software)	68
ค.4.3 คุณสมบัติโครงการ KPI Monitoring (Implementation Services & Software)	89
ค.5 ร่างขอบเขตของงานโครงการจัดจ้างที่ปรึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับแผนพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร. ประจำปี พ.ศ. 2559-2561	104

## สารบัญตาราง

---

---

	หน้า	
ตารางที่ 1	รายการอุปกรณ์ เครื่องแม่ข่ายแบบเสมือน	14
ตารางที่ 2	รายการอุปกรณ์บริหารจัดการเครือข่ายสำหรับการพัฒนาระบบราชการ	22
ตารางที่ 3	แสดงลำดับการดำเนินการโครงการสำหรับการพัฒนาหรือปรับปรุงระบบสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร. (Implementation Plan) ในระยะเวลา 3 ปี	34
ตารางที่ 4	แสดงคุณสมบัติของทีมงาน	41
ตารางที่ 5	เปรียบเทียบคุณสมบัติข้อกำหนดและรายละเอียดข้อเสนอโครงการ	43
ตารางที่ 6	รายการอุปกรณ์ระบบ BIG DATA	70

-----

## สารบัญภาพ

---

	หน้า
ภาพที่ 1 ภาพแสดงกรอบแนวคิดของระบบประมวลผลข้อมูลลาดของสำนักงาน ก.พ.ร. (OPDC Intelligence System)	44
ภาพที่ 2 ภาพแสดงระบบธุรกิจข้อมูลลาดของสำนักงาน ก.พ.ร.	45
ภาพที่ 3 ภาพ Site Map ของสำนักงาน ก.พ.ร. ตามข้อกำหนดเบื้องต้น	61
ภาพที่ 4 ภาพ Home Page ของสำนักงาน ก.พ.ร.	62
ภาพที่ 5 ภาพ Authentication Page	63
ภาพที่ 6 ภาพ Intranet Page	63
ภาพที่ 7 ภาพ Extranet Page	64

-----

## ภาคผนวก

### ก. คำศัพท์ทางเทคนิค

#### 1. Cloud Computing (การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ) <sup>10-13</sup>

Cloud Computing หรือ การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ เป็นการให้บริการ Services หรือ Application กับผู้ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ลักษณะการทำงานเป็นการทำงานร่วมกันของคอมพิวเตอร์หลายตัวจนเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ซึ่งผู้ให้บริการจะแบ่งปันทรัพยากรให้กับผู้ต้องการใช้งานนั้น โดยที่ผู้ใช้ระบบไม่ต้องมีทรัพยากรสูง ใช้เพียงเว็บเบราว์เซอร์เท่านั้น

แกนหลักของโครงสร้าง Cloud คือ เวอร์ชวลไลเซชัน (Virtualization) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้เวอร์ชวลเซิร์ฟเวอร์ในดาต้าเซนเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ จำเป็นต้องมีการลงทุนและการบำรุงรักษาที่สูงในส่วนของฮาร์ดแวร์ แต่ก็มีข้อดีคือเป็นการใช้ทรัพยากรร่วมกันสำหรับการประมวลผลและ Application ที่มีขนาดใหญ่

วิธีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ จะอิงกับความต้องการของผู้ใช้ โดยผู้ใช้สามารถระบุความต้องการไปยังซอฟต์แวร์ของระบบๆ จากนั้นซอฟต์แวร์จะร้องขอให้ระบบจัดสรรทรัพยากรและบริการให้ตรงกับความต้องการผู้ใช้ ทั้งนี้ระบบสามารถเพิ่มและลดจำนวนของทรัพยากร รวมถึงเสนอบริการให้พอเหมาะกับความต้องการของผู้ใช้ได้ตลอดเวลา โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทราบเลยว่าการทำงานหรือเหตุการณ์เบื้องหลังเป็นเช่นไร

การบริการบนระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆสามารถ แบ่งรูปแบบของชั้น ดังนี้

- 1) การให้บริการซอฟต์แวร์ หรือ Software as a Service (SaaS) จะให้บริการการประมวลผลแอปพลิเคชันที่แม่ข่ายของผู้ให้บริการ และเปิดให้บริการทางด้านซอฟต์แวร์ต่างๆ
- 2) การให้บริการแพลตฟอร์ม หรือ Platform as a Service (PaaS) เป็นการประมวลผล ซึ่งมีระบบปฏิบัติการ และการสนับสนุนเว็บแอปพลิเคชันเข้ามาพร้อมด้วย
- 3) การให้บริการโครงสร้างพื้นฐาน หรือ Infrastructure as a Service (IaaS) เป็นการให้บริการเฉพาะโครงสร้างพื้นฐาน มีประโยชน์ในการประมวลผลทรัพยากรจำนวนมาก
- 4) บริการระบบจัดเก็บข้อมูล หรือ Data Storage as a Service (dSaaS) ระบบการจัดเก็บข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ไม่จำกัด รองรับการสืบค้นและการจัดการข้อมูลขั้นสูง
- 5) บริการรวบรวมลำดับความเชื่อมโยง หรือ Composite Service (CaaS) คือส่วนทำหน้าที่รวมโปรแกรมประยุกต์ หรือจัดลำดับการเชื่อมโยงแบบ workflow ข้ามเครือข่าย รวมถึงการจัดการด้านความปลอดภัย

โดยระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆในภาครัฐ จะสามารถลดช่องว่างในการเข้าถึงเทคโนโลยี ในการดำเนินงานของภาครัฐได้ จะช่วยให้การบริการต่อ หรือ Government to Citizen (G2C) ภาคธุรกิจ หรือ Government to Business (G2B) ภาครัฐ หรือ Government to Employee (G2E) และภาครัฐ หรือ Government to Government (G2G) ด้วยกัน มีการบริการที่มีความรวดเร็วมากขึ้น

#### รูปแบบระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆในภาครัฐ

- 1) สำหรับงานทั่วไป ที่สามารถเปิดเผยข้อมูลออกสู่สาธารณะได้ โดยมีผู้ให้บริการเป็นผู้ดูแลระบบ
- 2) ระบบรัฐบาลระบบรัฐบาลแบบกลุ่มเมฆ (เปิด) สาธารณะ (Government Public Cloud) จะใช้เป็นทางเลือกแบบกลุ่มเมฆปิดส่วนตัว (Government Private Cloud Dedicated) จะมีความคล้ายกับระบบรัฐบาลแบบกลุ่มเมฆ (ปิด) ส่วนตัว (Government Private Cloud) ซึ่งใช้เป็นทางเลือกเฉพาะงานภายในกลุ่มขององค์กรนั้นๆ จะไม่เปิดเผยข้อมูลออกสู่สาธารณะ โดยมีผู้ให้บริการเป็นผู้ดูแลระบบ แต่ศูนย์ข้อมูลจะตั้งอยู่ในประเทศของรัฐที่เป็นผู้ใช้ระบบ เนื่องจากการป้องกันปัญหาด้านความปลอดภัยในความเป็นส่วนตัว
- 3) ระบบรัฐบาลแบบกลุ่มเมฆส่วนตัวเฉพาะ (Government Private Cloud Self Hosted) เป็นการสร้างพื้นที่ระบบของตนเอง ขึ้นเป็นเจ้าของ ซึ่งวิธีการนี้จะได้ระบบตามความต้องการของภาครัฐเอง
- 4) ระบบรัฐบาลแบบกลุ่มเมฆส่วนตัวเฉพาะ (Government Private Cloud Hosted) ระบบและแบนด์วิดท์จะเป็นของภายในประเทศทั้งหมด รัฐเป็นผู้ดูแลบริการเอง

## 2. Big Data (ข้อมูลขนาดใหญ่) <sup>14-16</sup>

Big Data หรือ ข้อมูลขนาดใหญ่ คือ การนำข้อมูลที่มีปริมาณและความซับซ้อนมาก ๆ มาผ่านการประมวลผล การวิเคราะห์ และแสดงผลด้วยวิธีที่เหมาะสม เพื่อนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ทางธุรกิจ

แนวโน้มของชุดข้อมูลต่าง ๆ จะใหญ่ขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งเป็นผลจากสารสนเทศเพิ่มเติมที่ได้มาจากการวิเคราะห์ชุดข้อมูลชุดใหญ่ชุดเดียวของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกัน เทียบกับชุดข้อมูลย่อย ๆ หลายชุดที่แยกจากกันที่มีขนาดรวมกันแล้วเท่ากัน สิ่งนี้ทำให้ความเชื่อมโยงถูกค้นพบได้ เพื่อหาแนวโน้มทางธุรกิจ อาทิเช่น ตัดสินคุณภาพของงานวิจัย ป้องกันโรค วิเคราะห์การอ้างอิงกฎหมาย ต่อสู้กับอาชญากรรม และบอกสภาพการจราจรตามเวลาจริง เป็นต้น

จะเห็นได้ว่าในยุคปัจจุบัน มีการใช้อุปกรณ์ประเภทสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ตกันอย่างแพร่หลาย มี Application ที่ถูกพัฒนามาเพื่อสนับสนุน Platform ดังกล่าวมากมาย รวมถึงความนิยมในการใช้ Social Network และการทำธุรกิจหรือธุรกรรมออนไลน์ต่าง ๆ ทำให้มีข้อมูลเกิดขึ้นในระบบออนไลน์เหล่านี้เป็นจำนวนมาก และอยู่ในรูปแบบ Unstructured การจัดการกับข้อมูลจำนวนมากและเกิดขึ้นตลอดเวลาประเภทนี้ ไม่สามารถทำได้ด้วยวิธีการจัดเก็บไว้ใน Database รูปแบบเดิม ๆ ได้ดี หรือถ้าทำได้ก็ไม่สะดวกสหายนัก และการจะนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ก็ยาก ดังนั้นองค์กรต่างๆ ส่วนมากจึงมักจะมีแต่การจัดเก็บสะสมไปเรื่อยๆแต่ไม่ได้มีการนำมาใช้งานใดๆ สุดท้ายก็เป็นเหมือนขยะกองโตขององค์กร ที่สิ้นเปลืองทรัพยากรในการเก็บรักษาหรือไม่ก็ถูกปล่อยให้สูญหายไปอย่างไร้ค่า ทั้งที่จริงแล้ว ถ้ามีการจัดเก็บและนำมาวิเคราะห์ให้ดี จะพบว่าข้อมูลเหล่านี้เปรียบเสมือนขุมทรัพย์ที่จะทำให้ธุรกิจเติบโตได้อย่างมาก เพราะอุดมไปด้วยข้อมูลที่หลากหลาย สามารถนำมาสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับองค์กรได้ในหลายๆ มุมมอง รวมถึงสามารถนำข้อมูลที่ได้มาใช้เพื่อการป้องกันหรือปิดช่องโหว่ที่มีอยู่ในทั้งระบบออนไลน์และระบบภายในขององค์กร ได้ และหากมีเครื่องมือที่เหมาะสมก็ยิ่งจะช่วยให้การนำข้อมูลออนไลน์มาใช้ในการดำเนินธุรกิจนั้นเกิดประสิทธิภาพในการวิเคราะห์ข้อมูลจนสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ดียิ่งขึ้น ทำให้เกิดมุมมองใหม่ ๆ สามารถมองเห็นในสิ่งที่คู่แข่งยังมองไม่เห็นหรือไม่ได้ใส่ใจที่จะนำมาใช้ ทำให้องค์กรของเราได้เปรียบหรือมีความเหนือชั้นกว่าในการดำเนินธุรกิจ และมีโอกาสประสบความสำเร็จมากกว่า ยกตัวอย่างบริษัทที่นำ Big Data เข้ามาใช้งานและสร้างความเติบโตให้องค์กรจนประสบความสำเร็จจนสามารถอยู่ในกลุ่มผู้นำของธุรกิจ อาทิเช่น Google, Facebook, Twitter, Yahoo เป็นต้น

Big data คือ ข้อมูลที่มีลักษณะสำคัญ 3 ข้อคือ

ปริมาณข้อมูล (Volume) : ข้อมูลมีปริมาณมาก อยู่ในระดับ Terabytes ขึ้นไป จนทำให้การจัดเก็บในรูปแบบฐานข้อมูลเดิมๆ ทำได้ยากอีกทั้งยังไม่สามารถจัดเก็บได้หมด

ความหลากหลายของข้อมูล (Variety) : ข้อมูลมีรูปแบบที่หลากหลาย อาทิเช่น

- Structure: Relational database
- Semi-Structure: XML Data files
- Quasi-Structure: Text Document
- Unstructured: Image and Video

3) ความเร็วในการเปลี่ยนแปลงข้อมูล (Velocity) : ข้อมูลจะมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาและรวดเร็ว ซึ่งมักจะเป็นข้อมูลประเภท “Real-Time” เช่นข้อมูลจาก Social Media ข้อมูล Transaction ทางการเงินต่าง ๆ

ตัวอย่างของ Big Data เช่น ปุ่มบันทึกการใช้งานเว็บ, RFID, เครื่องขายเซ็นเซอร์, เครื่องขายสังคัม, ข้อมูลสังคัม (social data) , เอกสารและข้อความบนอินเทอร์เน็ต, การทำดัชนีค้นหาอินเทอร์เน็ต, บันทึกการโทรศัพท์, ดาราศาสตร์, วิทยาศาสตร์สภาพอากาศ, จีโนมิกส์, การวิจัยทางชีวเคมีชีววิทยา และการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ที่ซับซ้อนและมักจะข้ามสาขา, การสอดส่องทางการทหาร, เวชระเบียน, คลังภาพถ่าย, คลังภาพเคลื่อนไหว, และพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ขนาดใหญ่

### 3. ASP (Active Server Page) 17-19

ASP ย่อมาจาก Active Server Page คือเทคโนโลยีสำหรับการพัฒนาเว็บไซต์ เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) และเว็บเซอร์วิส (Web Service) พัฒนาโดยบริษัทไมโครซอฟท์ โดย ASP เป็นส่วนหนึ่งของ Microsoft Internet Information Server (IIS) ซึ่งถูกออกแบบมาให้ช่วยต่อการพัฒนาแอปพลิเคชันผ่านเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server)

สำหรับนักพัฒนาเว็บไซต์ ASP นั้นใช้ภาษาสคริปต์ VBScript, JScript หรือ PerlScript ในการเขียน โดยเว็บเพจที่ใช้ ASP เขียน จะระบุเป็นตระกูลไฟล์ที่ลงท้ายด้วย .asp ซึ่ง ASP ยังสามารถใช้เขียนเพื่อควบคุมฐานข้อมูลต่าง ๆ ผ่าน ODBC, ADO, DAO, JET และอื่น ๆ เมื่อมีการเรียกใช้งานจากเบราว์เซอร์ ไฟล์เอกสาร ASP ก็จะถูกแปลโดย Server Interpreter แล้วส่งผลที่ได้ส่งกลับไปเป็นภาษา HTML ให้เบราว์เซอร์ที่เรียกดังกล่าว เนื่องจาก ASP สามารถรองรับได้หลายภาษา เช่น VBScript, Jscript, Perl และภาษาสคริปต์อื่น ๆ ดังนั้นนักพัฒนาเว็บไซต์จึงไม่มีความจำเป็นต้องมีความรู้หรือต้องศึกษาในทุกภาษาเนื่องจาก ASP ได้ถูกออกแบบมาให้ขึ้นกับความรู้ของนักพัฒนาเว็บไซต์นั่นเอง การทำงานของโปรแกรม ASP นั้นจะทำงานอยู่ที่ฝั่งของ Server เท่านั้น เราจึงเรียกว่าเป็นการทำงานแบบ Server Side ซึ่งจากการทำงานทางฝั่ง Server ของ ASP นั้น ทำให้ Web Browser ของฝั่ง Client จะทำหน้าที่เพียงรับผลลัพธ์ที่ได้จากการทำงานทางฝั่ง Server เท่านั้น

### 4. API (Application Programming Interface) 20,21

เอพีไอ (API) หรือ ส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์ คือ โปรแกรมหรือชุดคำสั่ง กลุ่มของฟังก์ชัน ขั้นตอน คลาส (Class) หรือช่องทางสำหรับการเชื่อมต่อระหว่างซอฟต์แวร์ (Software, Application) หนึ่งไปยังอีกซอฟต์แวร์หนึ่ง ทั้งนี้ยังรวมถึงการเชื่อมต่อระหว่าง Application ไปยังเว็บไซต์และ Application กับระบบปฏิบัติการด้วย วัตถุประสงค์ก็เพื่อการเข้าถึงข้อมูลหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง Application นั่นเอง ซึ่งมักจะถูกจัดทำให้อยู่ในรูปแบบ Syntax หรือ Element ที่สามารถนำไปใช้ได้อย่างสะดวกสบาย โดย เอพีไอ (API) จะแบ่งได้เป็น 2 ประเภทดังนี้

1) เอพีไอที่ขึ้นกับภาษา (language-dependent API) คือ เอพีไอ ที่สามารถการเรียกใช้จากโปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยภาษาเพียงภาษาใดภาษาหนึ่ง



2) เอพีไอที่ไม่ขึ้นกับภาษา (language-independent API) คือ เอพีไอ ที่สามารถเรียกได้จากโปรแกรมหลาย ๆ ภาษา

ประโยชน์ของเอพีไอ (API) คือทำให้สามารถรับส่งข้อมูลข้าม Server ได้ โดยไม่จำเป็นต้องเข้าหน้าเว็บหลัก ก็สามารถขอข้อมูลของเว็บหลักได้ จากเว็บที่ดึง API

### 5. IVR (Interactive Voice Response)

IVR คือ ระบบที่อาศัยระบบโทรศัพท์เป็นสื่อกลางในการสื่อสารระหว่างคนกับคอมพิวเตอร์ในกรณีที่คนไม่สามารถสื่อสารด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ หรืออินเทอร์เน็ตได้ โดยระบบนี้จะมีกรโต้ตอบกับผู้ที่โทรเข้ามาด้วยเสียง และผู้ที่โทรเข้ามาสามารถสั่งการ หรือขอรับบริการกับระบบ โดยกดปุ่มตัวเลขบนหน้าปัดโทรศัพท์บ้าน หรือโทรศัพท์มือถือปกติที่ไม่จำเป็นต้องเป็น Smart Phone และสามารถใช่ระบบนี้ในการสำรวจความคิดเห็น หรือให้แนวโน้มการพัฒนาในอนาคตได้ ในกรณีที่ผู้โทรเข้ามาไม่สามารถเข้าถึงระบบอินเทอร์เน็ตได้ โดยข้อมูลในการตอบแบบสำรวจนั้นสามารถเข้าไปบันทึกไว้ในฐานข้อมูลที่ได้เตรียมไว้ในการนำไปวิเคราะห์ผลสำรวจได้โดยไม่ต้องกรอกอีกครั้ง

## ข. การสรรหาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารรวมทั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่าย

การสรรหาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รวมทั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่ายต้องเป็นไปตามมติคณะรัฐมนตรี วันที่ 23 มีนาคม 2547 เรื่อง “หลักเกณฑ์และแนวทางปฏิบัติการจัดการระบบคอมพิวเตอร์ของรัฐ” ตามมติคณะรัฐมนตรี วันที่ 3 พฤษภาคม 2444 เรื่อง “แต่งตั้งคณะกรรมการจัดการระบบคอมพิวเตอร์ของรัฐ” ตาม โดยโครงการจัดการระบบคอมพิวเตอร์ของรัฐ หรือโครงการจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ครอบคลุมถึงการจัดซื้อ การจ้าง การจ้างที่ปรึกษา การจ้างออกแบบและควบคุมงาน และการเช่าคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เชื่อมโยง ซอฟต์แวร์ระบบต่างๆ โปรแกรมประยุกต์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร ตลอดจน อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์อื่นใดที่มีลักษณะเป็นครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ตามที่หน่วยงานกลาง (กรมบัญชีกลาง สำนักงบประมาณ หรือกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร) กำหนด โดยครอบคลุมการหาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของส่วนราชการ ที่ใช้เงินงบประมาณแผ่นดิน

### เอกสารอ้างอิง

- 1) มติคณะรัฐมนตรี วันที่ 23 มีนาคม 2547 เรื่อง “หลักเกณฑ์และแนวทางปฏิบัติการจัดการระบบคอมพิวเตอร์ของรัฐ” ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ค่วนที่สุด ที่ นร 0504/4956 ลงวันที่ 31 มีนาคม 2447
- 2) มติคณะรัฐมนตรี วันที่ 3 พฤษภาคม 2444 เรื่อง “แต่งตั้งคณะกรรมการจัดการระบบคอมพิวเตอร์ของรัฐ” ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ค่วนที่สุด ที่ นร 0404/13176 ลงวันที่ 12 พฤษภาคม 2444
- 3) “เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ประจำปี พ.ศ. 2558” ณ วันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2558 จากกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

[http://www.mict.go.th/assets/portals/1files/download/580219\\_Spec\\_กลาง\\_2558\\_Full\\_18022558P.pdf](http://www.mict.go.th/assets/portals/1files/download/580219_Spec_กลาง_2558_Full_18022558P.pdf)

## ค. ร่างขอบเขตข้อกำหนดการจัดซื้อจัดจ้าง (TOR)

ที่ปรึกษาฯ ขอนำเสนอร่างขอบเขตข้อกำหนดการจัดซื้อจัดจ้าง (Term of Reference: TOR) โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศของ สำนักงาน ก.พ.ร. จำนวน 5 โครงการเพื่อให้ทางสำนักงาน ก.พ.ร. ใช้เป็นแนวทางในการเป็นขอบเขตข้อกำหนดการจัดซื้อจัดจ้างสำหรับ โครงการที่ระบุไว้ในแผนพัฒนาฯ เพื่อให้บรรลุตาม ตัวชี้วัด/เป้าหมาย/เป้าประสงค์ สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ โดยร่างขอบเขตข้อกำหนดการจัดซื้อจัดจ้าง ฯ มีดังนี้

ค.1 ร่างขอบเขตข้อกำหนดการจัดซื้อจัดจ้าง โครงการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ พร้อมซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์สนับสนุนการทำงานของผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ของสำนักงาน ก.พ.ร. (เพื่อจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์สำหรับใช้ในการปฏิบัติงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานภายในสำนักงาน ก.พ.ร.)

ค.2 ร่างขอบเขตข้อกำหนดโครงการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและซอฟต์แวร์สำหรับการประมวลผลแบบเสมือน (เพื่อจัดหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบเสมือน รองรับโครงการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานภายในสำนักงาน ก.พ.ร.)

ค.3 ร่างขอบเขตข้อกำหนดการจัดซื้อจัดจ้าง โครงการบูรณาการและรักษาความปลอดภัยระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำนักงาน ก.พ.ร. (เพื่อจัดหาอุปกรณ์เชื่อมโยงเครือข่าย และอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยเครือข่ายและเครือข่ายไร้สาย เป็นการป้องกันระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และป้องกันระบบฐานข้อมูลจากไวรัสคอมพิวเตอร์ สร้างความปลอดภัยให้กับข้อมูลในระบบฐานข้อมูลรวมทั้งตรวจสอบการใช้งานและเก็บเป็นหลักฐาน ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550)

ค.4 ร่างขอบเขตข้อกำหนดการจัดซื้อจัดจ้าง โครงการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ของสำนักงาน ก.พ.ร. ประจำปี พ.ศ. 2559-2561(เพื่อพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำนักงาน ก.พ.ร. ให้เป็นไปตามแผนพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ปรับเปลี่ยนเป็น 3 ระบบ คือ ระบบ Modern Office, OPDC Intelligence System, Monitoring)

ค.4.1 โครงการ Modern Office (Implementation Services & Software)

ค.4.2 โครงการ OPDC Intelligence System (Implementation Services & Software)

ค.4.3 โครงการ KPI Monitoring (Implementation Services & Software)

ค.5 ร่างขอบเขตข้อกำหนดการจัดซื้อจัดจ้าง โครงการจัดจ้างที่ปรึกษาด้าน ICT ของสำนักงาน ก.พ.ร. ประจำปี พ.ศ. 2559-2561 (เพื่อควบคุมการดำเนินงานโครงการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2559-2561 ดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ)

.....

### ค.1 ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)

โครงการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ พร้อมซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์สนับสนุน  
การทำงานของผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ของสำนักงาน ก.พ.ร.

#### รายละเอียดตามข้อกำหนดของงาน (Terms of Reference: TOR)

##### 1. ความเป็นมา

สำนักงาน ก.พ.ร. ได้มีการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อาทิ เครื่องพิมพ์ เครื่องสแกนเนอร์ และเครื่องสำรองไฟ เป็นต้น เพื่อใช้สำหรับการปฏิบัติงานประจำวันของ ผู้บริหาร ผู้ปฏิบัติงาน ภายในสำนักงาน ก.พ.ร. แต่โดยที่เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่ใช้งานอยู่ใน ปัจจุบัน มีการจัดซื้อหลายช่วง โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ที่มีอายุการใช้งานเกิน กว่า 5 ปี ที่เสื่อมสภาพ หมดประสิทธิภาพการใช้งาน ไม่คุ้มค่ากับการซ่อมแซม สำนักงาน ก.พ.ร. จึงมี ความจำเป็นต้องจัดซื้อเครื่องใหม่เพื่อทดแทนเครื่องดังกล่าว มีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงรายละเอียดเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ของสำนักงาน ก.พ.ร. ที่มี อายุการใช้งานเกิน 5 ปี

ลำดับ	รายการ	จำนวน	วันที่จัดซื้อ	หมายเหตุ
<b>เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กพร้อมสิทธิการใช้งานโปรแกรมระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสำนักงาน</b>				
1	Toshiba รุ่น Satellite Pro300	27 รายการ	25/11/51	อายุการใช้งานเกินกว่า ปี 5
2	Asus รุ่น N81V	38 รายการ	29/09/52	อายุการใช้งานเกินกว่า ปี 5
3	HP รุ่น Compaq 2230s	2 รายการ	29/09/52	อายุการใช้งานเกินกว่า ปี 5
	<b>รวม</b>	<b>67 รายการ</b>		
<b>เครื่องพิมพ์ (Printer) เครื่องสแกนเนอร์ (Scanner) เครื่องโปรเจกเตอร์ (Projector)</b>				
	<b>เครื่องพิมพ์ขาวดำ-</b>			
1	HP LASERJET 1200	2 รายการ	01/06/47	อายุการใช้งานเกินกว่า ปี 5
2	HP LASER 2200 D	1 รายการ	01/06/47	อายุการใช้งานเกินกว่า ปี 5
3	HP LASERJET 1015	7 รายการ	24/01/48	อายุการใช้งานเกินกว่า ปี 5
4	HP LASERJET 3380 (All-in-One)	1 รายการ	04/10/48	อายุการใช้งานเกินกว่า ปี 5
5	FUJI XEROX รุ่น Docuprint 255	2 รายการ	11/11/48	อายุการใช้งานเกินกว่า ปี 5
6	HP LASERJET 1320N "O5928A"	1 รายการ	15/11/48	อายุการใช้งานเกินกว่า ปี 5
7	HP LASERJET 5200n	1 รายการ	13/10/49	อายุการใช้งานเกินกว่า ปี 5
8	HP LaserJet (P3005n, 5200tn (A3))	4 รายการ	16/11/50	อายุการใช้งานเกินกว่า ปี 5
9	Samsung ML-4551ND	2 รายการ	16/10/51	อายุการใช้งานเกินกว่า ปี 5

ลำดับ	รายการ	จำนวน	วันที่จัดซื้อ	หมายเหตุ
10	Samsung (ML-2855ND, ML-4551ND)	9 รายการ	21/10/52	อายุการใช้งานเกินกว่า ปี 5
	<b>รวม</b>	<b>30 รายการ</b>		
	<b>เครื่องพิมพ์สี</b>			
1	HP รุ่น 5652	4 รายการ	18/11/46	อายุการใช้งานเกินกว่า ปี 5
2	HP รุ่น Officejet G55	1 รายการ	01/07/47	อายุการใช้งานเกินกว่า ปี 5
3	HP รุ่น 970CXI	1 รายการ	01/07/47	อายุการใช้งานเกินกว่า ปี 5
4	HP รุ่น 9860	2 รายการ	28/12/48	อายุการใช้งานเกินกว่า ปี 5
5	Brother รุ่น MFC-5890CN	5 รายการ	29/09/53	อายุการใช้งานเกินกว่า ปี 5
6	HP CP1515n	1 รายการ	28/10/53	อายุการใช้งานเกินกว่า ปี 5
	<b>รวม</b>	<b>14 รายการ</b>		
	<b>เครื่อง Scanner</b>			
1	Fujitsu รุ่น F4530-1C	1 รายการ	11/11/48	อายุการใช้งานเกินกว่า ปี 5
2	Fujitsu รุ่น F1-4530C	1 รายการ	16/03/49	อายุการใช้งานเกินกว่า ปี 5
3	Fujitsu รุ่น F1-5015C	2 รายการ	13/10/49	อายุการใช้งานเกินกว่า ปี 5
4	HP SCANJET 5590	3 รายการ	28/09/50	อายุการใช้งานเกินกว่า ปี 5
5	HP SCANJET 8270	5 รายการ	25/11/51	อายุการใช้งานเกินกว่า ปี 5
6	Fujitsu รุ่น fi-6230	2 รายการ	16/09/52	อายุการใช้งานเกินกว่า ปี 5
	<b>รวม</b>	<b>14 รายการ</b>		
	<b>เครื่อง Projector</b>			
1	NEC M300XG	1 รายการ	12/12/54	อายุการใช้งานเกินกว่า ปี 5
2	NEC M300X	1 รายการ	20/07/55	อายุการใช้งานเกินกว่า ปี 5
3	Sony VPL-CX120	1 รายการ	26/11/50	อายุการใช้งานเกินกว่า ปี 5
4	Gygar (4,000)	3 รายการ	29/09/52	อายุการใช้งานเกินกว่า ปี 5
	<b>รวม</b>	<b>6 รายการ</b>		

จากการวิเคราะห์ พบว่า สำนักงาน ก.พ.ร. ควรจะดำเนินการจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ และ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ทดแทนเครื่องที่เสื่อมสภาพ เป็น 3 ช่วง (Phase) ดังนี้

ปีที่	รายการที่ต้องจัดซื้อทดแทน	จำนวน	วงเงิน (บาท)
1	1. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กพร้อมสิทธิการใช้งาน โปรแกรมระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสำนักงาน	27 รายการ	3,350,000
	2. เครื่องพิมพ์ขาวดำแบบเครือข่าย	10 รายการ	
	3. เครื่องพิมพ์สี	5 รายการ	

ปีที่	รายการที่ต้องจัดซื้อทดแทน	จำนวน	วงเงิน (บาท)
	4. เครื่องสแกนเนอร์	5 รายการ	
	5. เครื่องโปรเจ็คเตอร์	2 รายการ	
2	1. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กพร้อมสิทธิการใช้งานโปรแกรมระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสำนักงาน	20 รายการ	2,595,000
	2. เครื่องพิมพ์ขาวดำแบบเครือข่าย	10 รายการ	
	3. เครื่องพิมพ์สี	5 รายการ	
	4. เครื่องสแกนเนอร์	5 รายการ	
	5. เครื่องโปรเจ็คเตอร์	2 รายการ	
3	1. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กพร้อมสิทธิการใช้งานโปรแกรมระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสำนักงาน	20 รายการ	2,595,000
	2. เครื่องพิมพ์ขาวดำแบบเครือข่าย	10 รายการ	
	3. เครื่องพิมพ์สี	4 รายการ	
	4. เครื่องสแกนเนอร์	5 รายการ	
	5. เครื่องโปรเจ็คเตอร์	2 รายการ	
รวม		131 รายการ	8,540,000

## 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อาทิ เครื่องพิมพ์ เครื่องสแกนเนอร์ และเครื่องสำรองไฟ เป็นต้นทดแทนเครื่องเดิม
- 2.2 เพื่อจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์สำหรับใช้ในการปฏิบัติงานประจำวันเพิ่มเติม
- 2.3 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานภายในสำนักงาน ก.พ.ร.

## 3. ระยะเวลาดำเนินการ

แบ่งการจัดซื้อเป็น 3 ช่วง (Phase) ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 - 2561

## 4. วงเงินในการจัดหา

วงเงินในการจัดซื้อ เป็นจำนวนเงิน 8,540,000 บาท (แปดล้านห้าแสนสี่หมื่นบาทถ้วน)

## 5. คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

อ้างอิงจาก “เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ประจำปี พ.ศ. 2558” จากกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

## ค.2 ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR) โครงการจัดหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบเสมือน

### รายละเอียดตามข้อกำหนดของงาน (Terms of Reference: TOR)

#### 1. ความเป็นมา

สำนักงาน ก.พ.ร. ได้มีการติดตั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แม่ข่าย ณ ห้องเซิร์ฟเวอร์ (Server Room) บริเวณ ห้องกลุ่มงานเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักงานเลขาธิการ ชั้น 2 อาคารสำนักงาน ก.พ.ร. เพื่อสนับสนุนการทำงานของระบบงานสารสนเทศที่สำนักงาน ก.พ.ร. พัฒนาขึ้นใช้งานภายในสำนักงาน ก.พ.ร. ประกอบด้วย ระบบ e-Office ระบบอินทราเน็ต ระบบ EIS เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับงานอื่น ๆ เช่น Anti Virus Server, DNS Server, Backup Server เป็นต้น อย่างไรก็ตาม สำนักงาน ก.พ.ร. ยังมีระบบงานสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเพื่อสนับสนุนงานด้านอื่น ๆ ที่ติดตั้งใช้งานนอกสำนักงาน ก.พ.ร. อาทิ ระบบ GSMS ติดตั้งที่ KCS ภายใต้ความดูแลของกระทรวงการคลัง ระบบ e-Sar Card ติดตั้งที่ห้อง Data Center ของสำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) (สโร.) ซึ่งเป็นการใช้บริการคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบเสมือน สำหรับหน่วยงานรัฐ ที่เรียกว่า Government Cloud หรือ G-Cloud

ในส่วนของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แม่ข่ายนั้น มีการใช้งานมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 และถึงแม้ว่าจะมีการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง แต่อย่างไรก็ตาม อุปกรณ์แม่ข่ายก็เริ่มเสื่อมสภาพ และลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการก็มีความล้าสมัย จึงเห็นควรจัดซื้ออุปกรณ์แม่ข่ายทดแทนอุปกรณ์เดิม ทั้งนี้จะต้องคำนึงด้วยว่า ระบบงานสารสนเทศที่ใช้งานอยู่นั้น มีความจำเป็นต้องปรับปรุงหรือพัฒนาใหม่ด้วย ดังนั้น อุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่จะจัดซื้อจึงเป็นไปตามโครงการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ ค.5.1 – ค.5.2 ที่ที่ปรึกษาฯ เสนอ

#### 2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อจัดหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบเสมือน เพื่อรองรับโครงการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ ค.5.1 – ค.5.2 ที่ที่ปรึกษาฯ เสนอ

2.2 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานภายในสำนักงาน ก.พ.ร.

#### 3. ระยะเวลาดำเนินการ

จัดซื้อในปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 – พ.ศ. 2561

#### 4. วงเงินในการจัดหา

วงเงินในการจัดซื้อ เป็นจำนวนเงิน 35,950,000 บาท (สามสิบล้านเก้าแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

ตารางที่ 1 รายการอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบเสมือน

รายการ	อุปกรณ์	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
<b>ปีงบประมาณ พ.ศ. 2559</b>				
1	ตู้ Blade Enclosure	1	1,300,000	1,300,000
2	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Blade Server สำหรับสนับสนุนการทำงานของ สำนักงาน ก.พ.ร.	10	400,000	4,000,000
3	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับเป็น Cloud System Management Server	3	600,000	1,800,000
4	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับเป็น Backup Server	1	500,000	500,000
5	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ SAN Switch	2	400,000	800,000
6	ระบบหน่วยจัดเก็บข้อมูลภายนอก (SAN Storage)	1	4,900,000	4,900,000
7	ระบบสำรองและกู้คืนข้อมูลแบบ Disk to disk พร้อมซอฟต์แวร์สำรองข้อมูล	1	1,400,000	1,400,000
8	ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการเสมือน (per processor license)	20	150,000	3,000,000
9	ซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบปฏิบัติการเสมือน	1	330,000	330,000
10	ซอฟต์แวร์สำหรับบริหารจัดการระบบ Cloud System (per server license)	10	120,000	1,200,000
11	อุปกรณ์ Network Switch สำหรับ Data Center	2	650,000	1,300,000
12	ตู้ Rack และอุปกรณ์ต่อพ่วง	1	70,000	70,000
13	ค่าติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์	1	300,000	300,000



รายการ	อุปกรณ์	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
14	การฝึกอบรม (คน)	5	10,000	50,000
<b>ราคารวม</b>				<b>20,950,000</b>
<b>ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560</b>				
1	ระบบ Virtualization	1 รายการ	8,000,000	8,000,000
<b>ปีงบประมาณ พ.ศ. 2561</b>				
11	อุปกรณ์ Load Balance สำหรับ อุปกรณ์หลัก เช่น Core Switch , Firewall	1 รายการ	7,000,000	7,000,000
<b>ราคารวม</b>				<b>35,950,000</b>

### ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของระบบคอมพิวเตอร์

1. **ตู้ Blade Enclosure** จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังต่อไปนี้
  - 1.1. รองรับ Blade Server จำนวนไม่น้อยกว่า 16 server ภายในตู้ Blade
  - 1.2. มี Management Module จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด และสามารถทำงานแบบ Redundant ได้
  - 1.3. มีแหล่งจ่ายไฟและพัดลมแบบ Redundant และเสนอเต็มจำนวนที่ตู้ Blade Enclosure รองรับได้สูงสุด โดยจะต้องรองรับการถอดเปลี่ยนแบบ Hot Plug หรือ Hot Swap ได้
  - 1.4. รองรับการใช้ Interconnect Module ได้รวมสูงสุดจำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วย
  - 1.5. มี Ethernet Module จำนวนอย่างน้อย 2 ชุด โดยแต่ละชุดมี Downlink Port แบบ 10GE หรือดีกว่า สำหรับเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายภายในตู้ จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ports และมี Uplink Port แบบ 10GE หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ports และ แบบ Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ports เพื่อเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก
  - 1.6. มี Fiber Channel Module จำนวนอย่างน้อย 2 ชุด โดยแต่ละชุดมี Downlink Port แบบ 8Gbps FC หรือดีกว่า สำหรับเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายภายในตู้ จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ports และมี Uplink Port แบบ 8Gbps FC หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ports เพื่อเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก
  - 1.7. มีซอฟต์แวร์สำหรับบริหารจัดการ ดูแลระบบ (System Health) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและระบบหน่วยจัดเก็บข้อมูลที่เสนอ โดยจะต้องสามารถทำ Server Profile และ Storage Provisioning ได้ และสามารถ integrate เข้ากับซอฟต์แวร์บริหารจัดการอื่น ๆ เช่น Microsoft System Center, VMWare VCenter, Red Hat Linux Virtualization ได้เป็นอย่างน้อย

**2. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Blade Server สำหรับสนับสนุนการทำงานของสำนักงาน ก.พ.ร. จำนวน 10 ชุด แต่ละชุดมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังต่อไปนี้**

- 2.1 มีหน่วยประมวลผลกลางแบบ Intel Xeon แบบ 10-core หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย แต่ละหน่วยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.0 GHz
- 2.2 มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 128 GB
- 2.3 มีหน่วยเก็บข้อมูล (Hard Disk Drive) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย แต่ละหน่วยมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 300 GB และมีความเร็วจานแม่เหล็กไม่น้อยกว่า 10,000 RPM
- 2.4 มี Network Interface แบบ 10 Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
- 2.5 มี Fiber Channel Interface แบบ 8 Gbps หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
- 2.6 มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 2012 Server Standard Edition หรือดีกว่า พร้อมลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

**3. ระบบหน่วยจัดเก็บข้อมูลภายนอก (SAN Storage) จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังต่อไปนี้**

- 3.1 รองรับการทำงานได้ ทั้งแบบ DAS, NAS และ SAN เป็นอย่างน้อย
- 3.2 สามารถทำงานร่วมกับ Protocol NFS, CIFS (หรือ SMB) ได้เป็นอย่างน้อย
- 3.3 มี Controller จำนวนอย่างน้อย 2 หน่วย โดยเมื่อ Controller ตัวใดตัวหนึ่งเสีย ตัวที่เหลือสามารถทำงานต่อได้โดยไม่มีผลกระทบต่อผู้ใช้งาน และสามารถทำงานแบบ Fully Active/Active โดยสามารถเข้าถึง Volume ได้จากทุก Controller พร้อมกัน
- 3.4 มี Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 40 GB
- 3.5 มี Host Interface แบบ Fiber Channel รับส่งข้อมูลได้ไม่ต่ำกว่า 8 Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 3.6 มี Host Interface แบบ 10 Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 3.7 มี Hard Disk แบบ SSD จำนวนไม่น้อยกว่า 8 หน่วย แต่ละหน่วย มีขนาดไม่น้อยกว่า 480 GB
- 3.8 มี Hard Disk แบบ SAS จำนวนไม่น้อยกว่า 56 หน่วย แต่ละหน่วยมีขนาดไม่น้อยกว่า 900 GB และมีความเร็วจานแม่เหล็กไม่น้อยกว่า 10K RPM
- 3.9 สามารถทำ Thin Provisioning โดยจะต้องทำการเพิ่มและลด (Space Reclaimed) เนื้อที่ของ Thin Provisioning Pool ได้ และพร้อมลิขสิทธิ์การใช้งานแบบไม่จำกัดพื้นที่ความจุ
- 3.10 สามารถทำ Snapshot และ Full Copy หรือ Volume Clone ได้
- 3.11 สนับสนุนการทำงานแบบ RAID ได้ทั้งแบบ RAID 0, 1, 5 และ 6 หรือเทียบเท่า และสามารถทำการปรับเปลี่ยน RAID แบบ Online รวมถึงสามารถทำ Auto Tiering ได้

3.12 สามารถทำงานร่วมกันระหว่างเทคโนโลยี Snapshot และ Application ต่าง ๆ โดยจะต้องมี Recovery Agent สำหรับ Hypervisor ที่เสนอ ได้

**4. ระบบสำรองและกู้คืนข้อมูลแบบ Disk to disk พร้อมซอฟต์แวร์สำรองข้อมูล จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังต่อไปนี้**

- 4.1 เป็นอุปกรณ์สำหรับรองรับการทำการ Backup แบบ Disk to Disk โดยสามารถทำงานได้ทั้งในแบบ virtual tape library และ แบบ NAS Target
- 4.2 สามารถจำลองเป็น Tape library ได้ไม่น้อยกว่า 24 ชุด
- 4.3 รองรับการจัดเป็น Cartridges ได้ไม่น้อยกว่า 24,000 ชุด
- 4.4 มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 72TB แบบ raw capacity และสามารถทำ RAID 5 หรือ 6 ได้
- 4.5 Virtual Tape Library ที่นำเสนอต้องมี Interface แบบ fiber channel ที่มีความเร็วไม่น้อยกว่า 8 Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า 2 port และมี Interface แบบ Ethernet ที่มีความเร็วไม่น้อยกว่า 1 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 4 port และมี Interface แบบ Ethernet ที่มีความเร็วไม่น้อยกว่า 10 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 port
- 4.6 มีซอฟต์แวร์สำรองและกู้คืนข้อมูลแบบ Centralized Management พร้อมลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวนไม่น้อยกว่าพื้นที่เก็บข้อมูลที่เสนอ

**5. ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการเสมือน (per processor license) จำนวน 20 license มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังต่อไปนี้**

- 5.1 รองรับการใช้งานบริการด้าน Cloud Computing ในรูปแบบ IT as a Service (IaaS) ได้
- 5.2 รองรับการบริหารจัดการผ่านบราวเซอร์ได้
- 5.3 รองรับการแบ่งทรัพยากรของ Hardware ตามสถาปัตยกรรม Hypervisor ออกเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ได้มากกว่า 1 เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน
- 5.4 สามารถกำหนด CPU, Memory และ Hard Disk ให้เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ได้ โดยจะต้องสามารถกำหนด vCPU สูงสุดได้ไม่ต่ำกว่า 32 vCPU ต่อ VM และกำหนด Memory ได้ไม่น้อยกว่า 1TB ต่อ VM
- 5.5 สามารถย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ข้ามเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (Server) เมื่อต้องการบำรุงรักษาเครื่องเซิร์ฟเวอร์โดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่องานที่ทำงานเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) หรือส่งผลกระทบต่อผู้ใช้งานที่รับบริการอยู่
- 5.6 สามารถเพิ่มขยาย CPU, Memory และ Disk ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) โดยไม่ทำให้เกิดความเสียหายหรือหยุดให้บริการได้
- 5.7 สามารถกำหนดให้เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนย้ายข้ามเครื่องเซิร์ฟเวอร์หรือ Storage ในแบบอัตโนมัติได้

- 5.8 มีลิขสิทธิ์ในการใช้งานไม่น้อยกว่า 20 Processor (CPU) โดยถูกต้องตามกฎหมาย
- 6. ซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบปฏิบัติการเสมือน จำนวน 1 License มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังต่อไปนี้**
- 6.1 เป็นระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนจากส่วนกลาง ที่ทำงานร่วมกับโปรแกรมจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนที่เสนอได้เป็นอย่างดี
  - 6.2 สามารถจัดการทรัพยากรสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนจากส่วนกลาง เช่น CPU, Memory, Storage และ Network
  - 6.3 สามารถควบคุมสิทธิ์แบบ Role-Based Access Control และสามารถเชื่อมต่อกับ User ที่อยู่ใน Active Directory ได้
  - 6.4 มีระบบจัดการ Patches และ Update จากส่วนกลางกับ Software Hypervisor
  - 6.5 สามารถบริหารจัดการผ่านทาง Web Browser Interface หรือ GUI
  - 6.6 มีระบบตรวจสอบและ Alarm แจ้งเตือน สำหรับ Server Hardware, Virtual Machine, Host, Storage และ Network
  - 6.7 สามารถ สร้าง แก้ไข และทำซ้ำเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนผ่านทาง Graphic User Interface ได้
- 7. อุปกรณ์ Network Switch สำหรับ Data Center จำนวน 2 ชุด แต่ละชุดมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังต่อไปนี้**
- 7.1 เป็นอุปกรณ์ที่ทำงานแบบ Wire speed และมีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 และ Layer 3 ของ OSI Model
  - 7.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 10Gigabit Ethernet (SFP+) พร้อมติดตั้ง 10GBase-SR Transceiver จำนวน 24 Transceiver
  - 7.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 40Gigabit Ethernet (QSFP+)
  - 7.4 อุปกรณ์ที่เสนอต้องมีแหล่งจ่ายไฟสำรองภายใน และสามารถทำงานแบบ Redundant และ Hot-pluggable ได้
  - 7.5 รองรับการต่อเชื่อมเพื่อทำงานเสมือนเป็นอุปกรณ์เสมือนชุดเดียวกัน โดยบริหารจัดการด้วย IP address หมายเลขเดียว และทำ Link Aggregation ระหว่างอุปกรณ์ได้โดยใช้เทคโนโลยีแบบ Intelligent Resilient Framework (IRF) ได้
  - 7.6 อุปกรณ์ต้องมี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 1,280 Gbps (Gigabit per second)
  - 7.7 รองรับการทำ Per VLAN Spanning Tree (PVST) ได้
  - 7.8 สนับสนุนการตรวจสอบคุณภาพเส้นทางการรับส่งข้อมูลแบบ Network Quality Analyst (NQA) ได้

- 7.9 อุปกรณ์ที่เสนอต้องมีอัตราการรับส่งข้อมูล Throughput รวมสูงสุดไม่ต่ำกว่า 952 Mpps (Million Packet per second)
- 7.10 สามารถทำ IPv4 Routing แบบ RIP, IS-IS, BGP และ OSPF โดยตัว Switch เองได้
- 7.11 สามารถทำ IPv6 Routing แบบ RIPng, BGP4+, IS-ISv6 และ OSPFv3 โดยตัว Switch เองได้
- 7.12 เป็นอุปกรณ์ที่รองรับมาตรฐาน IEEE 802.1s, IEEE 802.1W, IEEE 802.1p, IEEE 802.1Q และ IEEE 802.3ad
- 7.13 รองรับจำนวน MAC Address ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 128,000 MAC Address
- 7.14 สนับสนุนการ Upgrade แบบ In-service software upgrade (ISSU) ได้
- 7.15 สนับสนุนการทำงาน High Availability แบบ Hot Standby Routing Protocol (HSRP) หรือ Virtual Redundancy Routing Protocol (VRRP) ได้เป็นอย่างดี
- 7.16 สามารถทำ VLAN ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q ได้ไม่น้อยกว่า 4,090 VLAN
- 7.17 สนับสนุนการทำงานแบบ Policy-Based routing ได้
- 7.18 สนับสนุนการทำงานแบบ DHCP Server และ DHCP Relay ได้เป็นอย่างดี
- 7.19 รองรับการจัดเก็บข้อมูลทางสถิติ การใช้งานเครือข่าย แบบ NetFlow หรือ sFlow ได้
- 7.20 มีคุณสมบัติ Bidirectional Forwarding Detection (BFD) ในการตรวจสอบการทำงานของ RIP, OSPF, BGP, IS-IS, MPLS และ VRRP ได้
- 7.21 มีฟังก์ชันที่สามารถป้องกันการโจมตี หรือบุกรุกด้วย DoS attack, DHCP snooping, ARP attack protection และ IP source guard ได้เป็นอย่างดี
- 7.22 สนับสนุนระบบ Network Management ตามมาตรฐาน SNMP V1, V2c, V3, OpenFlow และ CLI ได้
- 7.23 อุปกรณ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน EN, FCC และ UL เป็นอย่างน้อย
- 7.24 สามารถรองรับการทำงานที่อุณหภูมิ 0 ถึง 45 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า
- 7.25 สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC 50Hz ได้
- 7.26 อุปกรณ์ที่เสนอต้องมีระบบปฏิบัติการ (Firmware) พร้อมใช้งาน ที่เป็น version ล่าสุดและมีคุณสมบัติสูงสุดของรุ่นที่เสนอ
- 7.27 อุปกรณ์หลัก, อุปกรณ์ต่อพ่วง (กรณีเสนอเพิ่มเติม) และ Transceiver ที่เสนอต้องอยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน เพื่อประสิทธิภาพการทำงานและการรับประกันหลังการขายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เดียวกัน
- 7.28 อุปกรณ์ที่เสนอได้รับ Certificate ตามมาตรฐานการทดสอบแบบ Protection Profile (PP) compliant

- 8. ตู้ Rack และอุปกรณ์ต่อพ่วง จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังต่อไปนี้**
- 8.1 มีตู้ Rack ขนาดไม่น้อยกว่า 42U และมีความลึกไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตร
  - 8.2 มี KVM Switch แบบ IP KVM ที่มีช่องเชื่อมต่อเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายจำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง พร้อมสายสัญญาณ
  - 8.3 มี Console Monitor ขนาดหน้าจอแสดงผลไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว สามารถพับเก็บได้ และมีขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 1U

### ค.3 ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)

#### โครงการบูรณาการและรักษาความปลอดภัยระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำนักงาน ก.พ.ร.

##### รายละเอียดตามข้อกำหนดของงาน (Terms of Reference: TOR)

##### 1. ความเป็นมา

สำนักงาน ก.พ.ร. ได้นำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาประยุกต์ใช้ในองค์กรตั้งแตปี พ.ศ.2547 โดยมีการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย สำหรับรองรับระบบงานต่างๆ รวมถึงมีการเชื่อมโยงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในอาคารและเครือข่ายสื่อสารเชื่อมโยงกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ รวดเร็วและทันสมัย สามารถให้บริการแก่หน่วยงานภายนอก และแก่ประชาชนทั่วไป เพื่อให้สอดคล้องตามนโยบาย e-Government ของรัฐบาล ดังนั้นเพื่อให้การใช้งานระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีความมั่นคง และปลอดภัย จึงต้องปรับปรุงประสิทธิภาพอุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์และจัดหาระบบรักษาความปลอดภัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จัดทำห้องปฏิบัติการระบบเครือข่ายใหม่และอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าและเครื่องปรับอากาศห้องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้เป็นโครงสร้างโครงข่ายหลักของกรมป่าไม้ และขยายขีดความสามารถของโครงข่ายเพื่อเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายเดิม ให้มีคุณภาพและศักยภาพในการใช้งานให้ดียิ่งขึ้น

อุปกรณ์เครือข่ายของสำนักงาน ก.พ.ร. ได้มีการจัดหาและใช้งานมาเป็นระยะเวลานาน อุปกรณ์บางตัวใช้งานมาตั้งแต่ปี 2547 ปัจจุบันอุปกรณ์ใกล้หมดอายุการใช้งานและหลายอุปกรณ์ต้องมีการซ่อมบำรุงตลอดเวลา จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีระบบเครือข่าย และอุปกรณ์กระจายสัญญาณที่มีความสามารถในการจัดการเครือข่าย ทั้งนี้เพื่อให้สามารถควบคุมและบริหารจัดการเครือข่ายได้จากส่วนกลาง ซึ่งจะทำได้ทั้งแก้ไขปัญหาของระบบเครือข่ายได้อย่างรวดเร็ว และการเชื่อมต่อเครือข่ายมีปัญหาเมื่อมีการย้ายอุปกรณ์เครือข่าย (LAN) การติดตั้ง Wireless LAN ก็จะช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้การบุกรุกของ Hacker และ Virus Computer สามารถบุกรุกเข้ามาจากหลายด้าน การติดตั้งอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยระบบเครือข่าย การแยกเครือข่ายจะช่วยลด traffic การแยกเครือข่ายจะช่วยให้การวิเคราะห์ การใช้งานเครือข่าย ทำได้สะดวกขึ้น การปรับปรุงเครือข่ายจะทำให้สะดวกขึ้น และทำแบบแยกส่วนตามการใช้งานในแต่ละเครือข่ายได้ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่จะติดตั้งนี้เป็นการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายหลักของแต่ละชั้นภายในอาคารให้เป็นอุปกรณ์แบบสวิตซ์ (Switch) เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการทำงานที่ดีขึ้น โดยจะมีการปรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์เครือข่ายย่อยของแต่ละส่วนภายในชั้นเข้ามาสู่อุปกรณ์เครือข่ายหลักของชั้นนั้น ๆ และปรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์เครือข่ายหลักในแต่ละชั้นไปยังอุปกรณ์ระบบเครือข่ายหลักของอาคารสำนักงาน ก.พ.ร. เพื่อให้การ

ติดต่อกับสื่อสารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด เหมาะสมกับเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบัน และสอดคล้องกับการใช้งานในอนาคตต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อจัดหาอุปกรณ์เชื่อมโยงเครือข่ายและแบบอุปกรณ์เครือข่ายแทนอุปกรณ์เดิมที่ใช้มาเป็นเวลานานและใกล้หมดอายุการใช้งาน
- 2.2 เพื่อจัดซื้ออุปกรณ์รักษาความปลอดภัยเครือข่ายและเครือข่ายไร้สาย เพื่อป้องกันรักษาเครือข่ายให้มีเสถียรภาพและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน
- 2.3 เพื่อให้เกิดความมีเสถียรภาพและประสิทธิภาพในการใช้งานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบงานคอมพิวเตอร์ และระบบฐานข้อมูลจาก ผู้บุกรุกและผู้ที่ไม่มีความสามารถในการเข้าใช้ระบบทั้งจากภายในและภายนอกสำนักงาน ก.พ.ร.
- 2.5 เพื่อเป็นการป้องกันระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และระบบฐานข้อมูลจากไวรัสคอมพิวเตอร์ ตลอดจน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆ ที่เป็นอันตรายต่อระบบคอมพิวเตอร์ภายในสำนักงาน ก.พ.ร.
- 2.6 เพื่อสร้างความปลอดภัยให้กับข้อมูลในระบบฐานข้อมูล และเก็บข้อมูลการใช้งานระบบเครือข่าย ระบบฐานข้อมูลรวมทั้งตรวจสอบการใช้งานและเก็บเป็นหลักฐานเมื่อเกิดการบุกรุกระบบ และให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550
- 2.7 เพื่อสามารถวิเคราะห์การใช้งานคอมพิวเตอร์และเครือข่าย พร้อมนำมากำหนดนโยบายและแนวทางการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร.

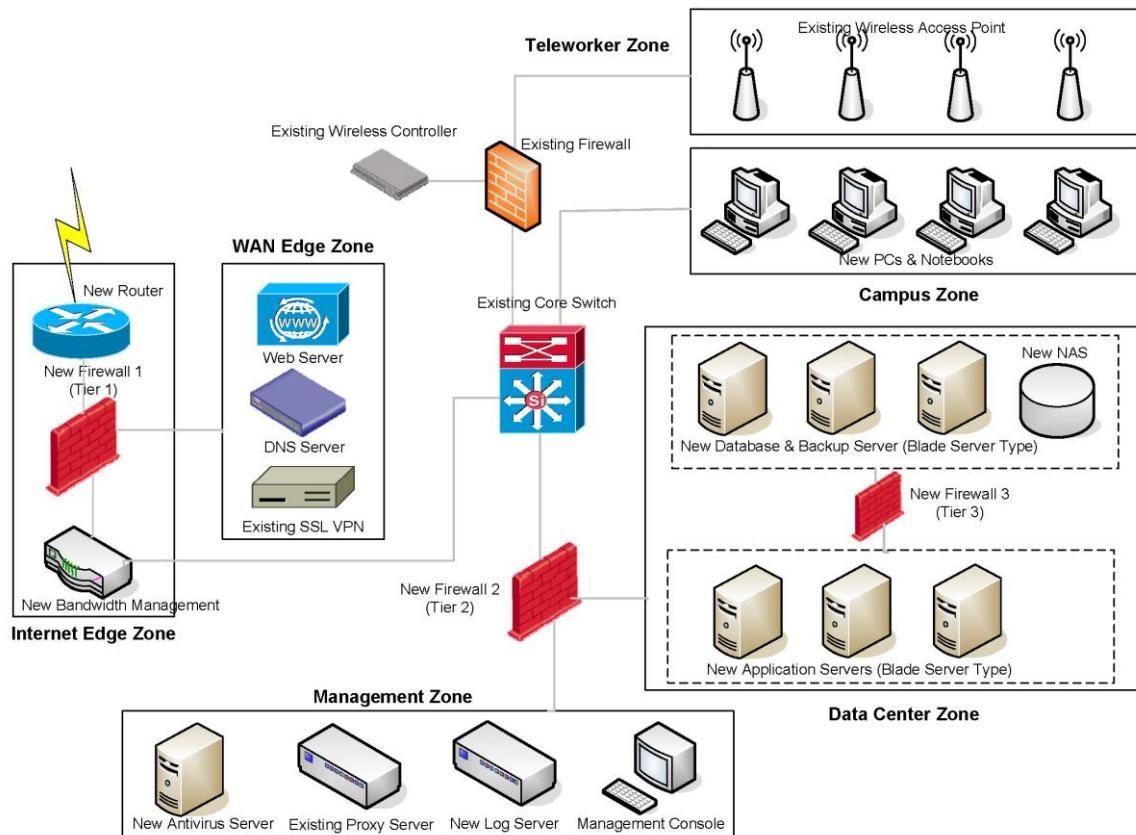
## 3. ประโยชน์ที่จะได้รับ

- 3.1 เพื่อให้เกิดความมีเสถียรภาพและประสิทธิภาพในการใช้งานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบงานคอมพิวเตอร์ และระบบฐานข้อมูล
- 3.2 เพื่อสามารถตรวจสอบการทำงานของระบบเครือข่ายฯ และแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้อย่างรวดเร็ว โดยให้ระยะเวลาการขัดข้องของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์น้อยที่สุด
- 3.3 เพื่อเป็นการสร้างความมั่นคงปลอดภัยให้กับข้อมูลในระบบฐานข้อมูล และเก็บข้อมูลการใช้งานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบฐานข้อมูล สำหรับตรวจสอบและใช้เป็นหลักฐาน เมื่อเกิดการบุกรุกระบบฯ
- 3.4 เพื่อเป็นการป้องกันระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และระบบฐานข้อมูลจากไวรัสคอมพิวเตอร์ ตลอดจน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆ ที่เป็นอันตรายต่อระบบฯ



#### 4. แผนผังการออกแบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และรายการอุปกรณ์เครือข่าย และระบบที่เกี่ยวข้อง

##### 5.1 แผนผังการออกแบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์



##### 5.2 รายการอุปกรณ์เครือข่ายและระบบที่เกี่ยวข้อง

##### รายการอุปกรณ์บริหารจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับการพัฒนาระบบราชการ

รายการ	อุปกรณ์	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
1	อุปกรณ์ Core Switch	2	4,700,000	9,400,000
2	อุปกรณ์ POE Access Switch	2	300,000	600,000
3	อุปกรณ์ Wireless Controller	2	700,000	1,400,000
4	อุปกรณ์ Access Point	6	40,000	240,000
5	ระบบบริหารจัดการเครือข่าย	1	1,600,000	1,600,000
7	อุปกรณ์ Layer 7 Firewall สำหรับ Intranet Data Center	1	<b>3,000,000</b>	<b>3,000,000</b>
8	อุปกรณ์ Layer 7 Firewall สำหรับ Internet Tier 1 Data Center	1	<b>1,500,000</b>	<b>1,500,000</b>
9	อุปกรณ์ Layer 7 Firewall สำหรับ Internet	2	<b>1,500,000</b>	<b>3,000,000</b>

	Tier 2 Data Center			
10	อุปกรณ์ Router	1	300,000	300,000
11	อุปกรณ์เก็บข้อมูลจราจร คอมพิวเตอร์ (Log Management)	1	2,000,000	2,000,000
12	อุปกรณ์ DNS	1	1,000,000	1,000,000
			ราคารวม	24,040,000

ตารางที่ 2 รายการอุปกรณ์บริหารจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับการพัฒนาระบบราชการ

## 6. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคของอุปกรณ์และระบบที่เกี่ยวข้องต้องเทียบเท่าหรือไม่น้อยกว่าที่กำหนด ดังนี้

### ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของระบบคอมพิวเตอร์

1. อุปกรณ์ Core Switch จำนวน 2 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังต่อไปนี้
  - 1.1 เป็นอุปกรณ์ที่ทำงานแบบ Switch ทำงานที่ Layer 2/3/4 ได้เป็นอย่างดี
  - 1.2 มีโครงสร้างแบบ Modular Chassis มี Slot I/O จำนวนไม่น้อยกว่า 8 Slot
  - 1.3 มีโครงสร้างแบบ CLOS โดยมีจำนวน Fabric ไม่น้อยกว่า 4 โมดูลและมี Management Processor Units ไม่น้อยกว่า 2 โมดูล
  - 1.4 มีขนาดของ Switching capacity ไม่น้อยกว่า 4.2 Tbps และมี Throughput ไม่น้อยกว่า 1.9 Bpps
  - 1.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 40G พร้อม Transceiver จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต (Port) และมีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 10G พร้อม Transceiver จำนวนไม่น้อยกว่า 32 พอร์ต (Port)
  - 1.6 สามารถทำ IPv4 Routing Protocol ได้แก่ OSPF และ BGP4 ได้เป็นอย่างดี
  - 1.7 สามารถทำ IPv6 Routing Protocol ได้แก่ RIPng, OSPFv3 ได้เป็นอย่างดี
  - 1.8 รองรับการต่อเชื่อมเพื่อทำงานเสมือนเป็นอุปกรณ์เสมือนชุดเดียวกัน โดยบริหารจัดการด้วย IP address หมายเลขเดียว และทำ Link Aggregation ระหว่างอุปกรณ์ได้โดยใช้เทคโนโลยีแบบ Intelligent Resilient Framework (IRF) หรือ Virtual Chassis Ports (VCPs) หรือ Virtual Switch System (VSS) ได้
  - 1.9 สนับสนุนระบบ Network Management ตามมาตรฐาน SNMP V1, V2c, V3, RMON 4 Groups, OpenFlow, Web Based และ CLI ได้
  - 1.10 อุปกรณ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน EN, FCC และ UL เป็นอย่างน้อย

- 1.11 สามารถรองรับการทำงานที่อุณหภูมิ 0 ถึง 45 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า
  - 1.12 สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC 50Hz ได้
  - 1.13 อุปกรณ์ที่เสนอต้องมีระบบปฏิบัติการ (Firmware) พร้อมใช้งาน ที่เป็น version ล่าสุดและมีคุณสมบัติสูงสุดของรุ่นที่เสนอ
  - 1.14 อุปกรณ์ Transceiver ที่เสนอต้องอยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน เพื่อประสิทธิภาพการทำงานและการรับประกันหลังการขายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เดียวกัน
  - 1.15 มีหนังสือรับรองโดยตรงจากผู้ผลิต (เจ้าของผลิตภัณฑ์) สาขาประเทศไทย รับรองว่าผลิตภัณฑ์ที่เสนอเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่
- 2. อุปกรณ์ POE Access Switch จำนวน 14 ชุด แต่ละชุดมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังต่อไปนี้**
- 2.1 สามารถทำงานในระดับ Layer 2 และ Layer 3 ได้
  - 2.2 มีขนาด Switching Capacity หรือ Switching Bandwidth รวมไม่น้อยกว่า 128 Gbps และมี Throughput ไม่น้อยกว่า 96 Mpps
  - 2.3 มีพอร์ตแบบ 10/100/1000 Base-T จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต
  - 2.4 มีพอร์ตแบบ 1/10G Base-X จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
  - 2.5 สามารถรองรับ MAC Address ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 16,384 MAC Addresses
  - 2.6 สามารถทำ Virtual Chassis แบบ Intellegent Resilient Framwork (IRF) หรือ Virtual System Switch (VSS) หรือ หรือ Virtual Chassis System (VCS) ได้
  - 2.7 สามารถทำงานตามฐาน IEEE802.1D, IEEE802.1w, IEEE802.1s, IEEE802.1p, IEEE802.1q และ IEEE802.3ad
  - 2.8 สามารถทำ Security ได้ดังต่อไปนี้
    - 2.8.1 Access Control list (ACLs)
    - 2.8.2 IEEE 802.1X
    - 2.8.3 MAC-based Authentication
    - 2.8.4 IP Source guard
    - 2.8.5 IP Sec
    - 2.8.6 Port Isolation
    - 2.8.7 Port Security
  - 2.9 สนับสนุนการทำ VLAN ไม่น้อยกว่า 4,000 Active VLANs
  - 2.10 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ด้วยวิธี Command Line Interface (CLI), SNMPv3 และ Web Browser (HTTP) ได้

- 2.11 ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย FCC และ EN
  - 2.12 อุปกรณ์ต้องสามารถติดตั้งบน Rack 19" ได้และ สามารถทำงานภายใต้อุณหภูมิ 0 – 45 องศาเซลเซียสได้
  - 2.13 สามารถใช้ได้กับระบบไฟฟ้าในประเทศไทย
  - 2.14 อุปกรณ์ที่เสนอต้องมีระบบปฏิบัติการ (Firmware) พร้อมใช้งาน ที่เป็น version ล่าสุดและมีคุณสมบัติสูงสุดของรุ่นที่เสนอ
  - 2.15 มีหนังสือรับรองโดยตรงจากผู้ผลิต (เจ้าของผลิตภัณฑ์) สาขาประเทศไทย รับรองว่าผลิตภัณฑ์ที่เสนอเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่
  - 2.16 เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทที่อยู่ใน Leaders หรือ Visionaries Quadrant ของ Gartner's Magic Quadrant สำหรับ Wired and Wireless LAN Access Infrastructure ประจำปี 2014
  - 2.17 อุปกรณ์ที่เสนอต้องมีระบบปฏิบัติการ (Firmware) พร้อมใช้งาน ที่เป็น version ล่าสุดและมีคุณสมบัติสูงสุดของรุ่นที่เสนอ
  - 2.18 อุปกรณ์ Transceiver ที่เสนอต้องอยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน เพื่อประสิทธิภาพการทำงานและการรับประกันหลังการขายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เดียวกัน
  - 2.19 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับกับอุปกรณ์ Core Switch เพื่อประสิทธิภาพการทำงานและการรับประกันหลังการขายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เดียวกัน
  - 2.20 มีหนังสือรับรองโดยตรงจากผู้ผลิต (เจ้าของผลิตภัณฑ์) สาขาประเทศไทย รับรองว่าผลิตภัณฑ์ที่เสนอเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่
3. อุปกรณ์ **Wireless Controller** จำนวน 2 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังต่อไปนี้
- 3.1 เป็นอุปกรณ์ที่สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายที่เสนอได้ไม่น้อยกว่า 60 อุปกรณ์ และรองรับการขยายได้ด้วยการเพิ่ม License ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 512 อุปกรณ์โดยไม่ต้องเพิ่ม Hardware ใด ๆ
  - 3.2 มีพอร์ต 10/100/1000BaseT จำนวนไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต (Port)
  - 3.3 สนับสนุนการกำหนดค่าการบริการ (SSID) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 64 SSID
  - 3.4 สนับสนุนการทำงานแบบ N+1 และ N+N ได้
  - 3.5 สนับสนุนการทำงาน IPv6 ได้
  - 3.6 สนับสนุนการปรับเปลี่ยนช่องสัญญาณเมื่อถูกรบกวนด้วยคุณสมบัติ Clear Connect
  - 3.7 สามารถทำงานแบบ S-Flow ได้

- 3.8 สนับสนุนระบบ Network Management ตามมาตรฐาน SNMP, RMON, Web Based และ CLI ได้
  - 3.9 อุปกรณ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน EN, FCC และ UL เป็นอย่างน้อยรองรับการทำงาน
  - 3.10 สามารถทำงานได้ที่สภาวะแวดล้อมอุณหภูมิ 0 ถึง 45 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า
  - 3.11 สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC 50Hz ได้
  - 3.12 มีหนังสือรับรองโดยตรงจากผู้ผลิต (เจ้าของผลิตภัณฑ์) สาขาประเทศไทย รับรองว่าผลิตภัณฑ์ที่เสนอเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพ
  - 3.13 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับกับอุปกรณ์ Core Switch เพื่อประสิทธิภาพการทำงานและการรับประกันหลังการขายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เดียวกัน
- 4. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Access Point) จำนวน 60 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังต่อไปนี้**
- 4.1 เป็นอุปกรณ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับกับอุปกรณ์ Wireless Controller เพื่อประสิทธิภาพการทำงานสูงสุด
  - 4.2 เป็นอุปกรณ์ที่ใช้คลื่นความถี่วิทยุในการรับส่งข้อมูลบนระบบเครือข่าย (Network) โดยใช้งานย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5GHz โดยมีโครงสร้างแบบ Dual Radio
  - 4.3 สามารถทำงาน 802.11AC ได้ที่ความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 866 Mbps
  - 4.4 มีพอร์ต แบบ 10/100/1000 RJ-45 ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต (Port)
  - 4.5 สามารถทำงานในรูปแบบ SSID ได้ไม่น้อยกว่า 16 SSID
  - 4.6 รองรับการใช้งาน Power over Ethernet (PoE) ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af (PoE)
  - 4.7 ได้รับการคุณภาพตามมาตรฐาน EN, UL และ FCC เป็นอย่างน้อย
  - 4.8 มีหนังสือรับรองโดยตรงจากผู้ผลิต (เจ้าของผลิตภัณฑ์) สาขาประเทศไทย รับรองว่าผลิตภัณฑ์ที่เสนอเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพ
  - 4.9 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับกับอุปกรณ์ Core Switch เพื่อประสิทธิภาพการทำงานและการรับประกันหลังการขายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เดียวกัน
- 5. ระบบบริหารจัดการเครือข่าย จำนวน 1 ชุด แต่ละชุดมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังต่อไปนี้**
- 5.1 สามารถค้นหาอุปกรณ์แบบอัตโนมัติ ( Auto Discovery)
  - 5.2 สามารถทำการบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่ายแบบมีสาย (Wire LAN) ได้ 50 อุปกรณ์และเครือข่ายแบบไร้สาย (Wireless LAN) ได้ 60 อุปกรณ์เป็นอย่างน้อย
  - 5.3 สามารถ Import และ Export อุปกรณ์ผ่าน CSV File ได้เป็นอย่างน้อย
  - 5.4 สามารถทำการ Backup และ Restore ค่าการติดตั้งต่าง ๆ ของอุปกรณ์ได้

- 5.5 สามารถบริหารจัดการ ACL, QoS บนอุปกรณ์เครือข่ายที่เสนอได้
  - 5.6 สามารถเปลี่ยนแปลง (Customization) เครื่องมือ แบบ Widget ในการบริหารจัดการ ได้
  - 5.7 สามารถจัดเก็บ Firmware และ Configuration ของอุปกรณ์เครือข่ายได้หลาย Version ได้
  - 5.8 สามารถทำการ Backup/Restore Firmware และ Configuration ของอุปกรณ์เครือข่ายได้
  - 5.9 สามารถทำการเปรียบเทียบ Configuration ที่ถูกจัดเก็บ กับ Configuration ที่ใช้งาน และแสดง ความแตกต่างที่เปลี่ยนแปลงเช่นการแสดงสีที่แตกต่างของค่าที่
  - 5.10 เปลี่ยนแปลง เพื่อใช้ในการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น
  - 5.11 สามารถออกรายงาน (Report) ในรูปแบบของ Topology Report, Custom Report และ Inventory Report เพื่อเป็นการตรวจสอบและเก็บข้อมูลสำหรับอุปกรณ์เครือข่ายที่มีอยู่ใน ระบบ
  - 5.12 สนับสนุนการค้นหาตำแหน่ง หมายเลข IP address หรือ MAC Address ในระบบเครือข่ายได้
  - 5.13 สามารถแสดงภาพการต่อเชื่อมอุปกรณ์เครือข่าย Topology Map และสามารถทำการจัดกลุ่ม ของอุปกรณ์ในแผนได้ เช่นการทำ Sub-View ของ Topology Map
  - 5.14 สนับสนุนการบริหารจัดการ Data Center โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย
    - 5.14.1 สามารถสร้าง Data Center Topology Map โดยกำหนดภาพการต่อเชื่อม Data Center ในแต่ละ Site ได้
    - 5.14.2 สามารถจำลองภาพของศูนย์ข้อมูล (Data Center) ในรูปแบบ 3 มิติ โดยกำหนด ตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ในแต่ละตู้ RACK และแสดงสถานะของอุปกรณ์ดังกล่าวได้
    - 5.14.3 สามารถแสดงการเชื่อมต่อ Virtual Switch ของระบบเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine) เช่น VMware หรือ XEN หรือ Microsoft Hyper-V เป็นอย่างน้อย
  - 5.15 สามารถทำ BYOD สำหรับอุปกรณ์ Wifi (อุปกรณ์ Wireless Controller และ อุปกรณ์กระจาย สัญญาณ (Access Control) ที่นำเสนอได้
  - 5.16 ระบบบริหารจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องอยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Access Control) ที่เสนอในโครงการเพื่อประสิทธิภาพการทำงาน ร่วมกัน
- 6. อุปกรณ์ Firewall สำหรับ Intranet Data Center มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้**
- 6.1 เป็นอุปกรณ์ทำหน้าที่กำหนดนโยบายการใช้งานและป้องกันการโจมตี โดยอุปกรณ์ที่เสนอ ต้องถูกออกแบบเพื่อใช้เป็น Firewall โดยเฉพาะ ไม่เป็นลักษณะ UTM (Unified Threat Management) และไม่เปลี่ยน software OS เพื่อแปลงเป็นอุปกรณ์ประเภทอื่น
  - 6.2 อุปกรณ์ Appliance ที่เสนอสามารถประมวลผล โดยมีค่า Typical Latency น้อยกว่า 120 microseconds

- 6.3 อุปกรณ์ต้องมี Firewall Throughput อย่างน้อย 10 Gbps
  - 6.4 อุปกรณ์ต้องมี Concurrent Sessions อย่างน้อย 1,000,000 Connections
  - 6.5 อุปกรณ์ต้องมี Connection per second อย่างน้อย 20,000 Connections
  - 6.6 มีระบบการบริหารการจัดการแบบ On-Box Web-based Management และ Command Line Interface
  - 6.7 อุปกรณ์ที่เสนอต้องมีระบบปฏิบัติการ (Firmware) พร้อมใช้งาน ที่เป็น version ล่าสุดและมีคุณสมบัติสูงสุดของรุ่นที่เสนอ
  - 6.8 มีหนังสือรับรองโดยตรงจากผู้ผลิต (เจ้าของผลิตภัณฑ์) สาขาประเทศไทย รับรองว่าผลิตภัณฑ์ที่เสนอเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่
  - 6.9 ไม่เป็นอุปกรณ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์ Firewall สำหรับ Internet Data Center สำหรับ Tier 1 และ Tier 2
- 7. อุปกรณ์ Firewall สำหรับ Internet Data Center Tier 1 มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้**
- 7.1 เป็นอุปกรณ์ทำหน้าที่กำหนดนโยบายการใช้งานและป้องกันการโจมตี โดยอุปกรณ์ที่เสนอต้องถูกออกแบบเพื่อใช้เป็น Firewall โดยเฉพาะ ไม่เป็นลักษณะ UTM (Unified Threat Management) และไม่เปลี่ยนซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ (Software Operation System) เพื่อแปลงเป็นอุปกรณ์ประเภทอื่น
  - 7.2 อุปกรณ์ Appliance ที่เสนอสามารถประมวลผล โดยมีค่า Typical Latency น้อยกว่า 120 microseconds
  - 7.3 อุปกรณ์ต้องมี Firewall Throughput อย่างน้อย 2 Gbps
  - 7.4 อุปกรณ์ต้องมี Concurrent Sessions อย่างน้อย 1,000,000 Connections
  - 7.5 อุปกรณ์ต้องมี Connection per second อย่างน้อย 20,000 Connections
  - 7.6 มีระบบการบริหารการจัดการแบบ On-Box Web-based Management และ Command Line Interface
  - 7.7 อุปกรณ์ที่เสนอต้องมีระบบปฏิบัติการ (Firmware) พร้อมใช้งาน ที่เป็น version ล่าสุดและมีคุณสมบัติสูงสุดของรุ่นที่เสนอ
  - 7.8 มีหนังสือรับรองโดยตรงจากผู้ผลิต (เจ้าของผลิตภัณฑ์) สาขาประเทศไทย รับรองว่าผลิตภัณฑ์ที่เสนอเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่
  - 7.9 ไม่เป็นอุปกรณ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์ Firewall สำหรับ Internet datacenter สำหรับ Tier 2 และ Firewall สำหรับ Intranet Datacenter



## 8. อุปกรณ์ Firewall สำหรับ Internet Data Center Tier 2 มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 8.1 เป็นอุปกรณ์ทำหน้าที่กำหนดนโยบายการใช้งานและป้องกันการโจมตี โดยอุปกรณ์ที่เสนอต้องถูกออกแบบเพื่อใช้เป็น Firewall โดยเฉพาะ ไม่เป็นลักษณะ UTM (Unified Threat Management) และไม่เปลี่ยน software OS เพื่อแปลงเป็นอุปกรณ์ประเภทอื่น
- 8.2 อุปกรณ์ Appliance ที่เสนอสามารถประมวลผล โดยมีค่า Typical Latency น้อยกว่า 120 microseconds
- 8.3 อุปกรณ์ต้องมี Firewall Throughput อย่างน้อย 2 Gbps
- 8.4 อุปกรณ์ต้องมี Concurrent Sessions อย่างน้อย 1,000,000 Connections
- 8.5 อุปกรณ์ต้องมี Connection per second อย่างน้อย 20,000 Connections
- 8.6 มีระบบการบริหารการจัดการแบบ On-Box Web-based Management และ Command Line Interface
- 8.7 อุปกรณ์ที่เสนอต้องมีระบบปฏิบัติการ (Firmware) พร้อมใช้งาน ที่เป็น version ล่าสุดและมีคุณสมบัติสูงสุดของรุ่นที่เสนอ
- 8.8 มีหนังสือรับรองโดยตรงจากผู้ผลิต (เจ้าของผลิตภัณฑ์) สาขาประเทศไทย รับรองว่าผลิตภัณฑ์ที่เสนอเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่
- 8.9 ไม่เป็นอุปกรณ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์ Firewall สำหรับ Internet Data Center สำหรับ Tier 1 และ Firewall สำหรับ Intranet Data Center

## 9. อุปกรณ์เก็บข้อมูลจราจรคอมพิวเตอร์ (Log Management) จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณสมบัติตาม

ข้อกำหนดขั้นต่ำเทียบเท่าหรือดีกว่าดังต่อไปนี้

- 9.1 เป็นอุปกรณ์ประเภท Hardware Appliance ที่ได้รับการปรับปรุง firmware เพื่อปิดช่องโหว่ (hardened) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผลิตโดยผู้ผลิตเดียวกันกับอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยที่เสนอ หรือได้รับการรับรองจากผู้ผลิตอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยที่เสนอมานำมาใช้งานได้
- 9.2 สามารถรองรับการเก็บข้อมูลจราจรฯ โดยรูปแบบ Syslog, WUC, ODBC, JDBC, File Reader ได้
- 9.3 มี Interface 10/100/1000Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต (Port)
- 9.4 สามารถทำงานเก็บข้อมูล (Log) ที่เป็นข้อมูลตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6
- 9.5 สามารถรับข้อมูลจราจรได้ไม่น้อยกว่า 10,000 Log ต่อวินาที หรือปริมาณ 80 GB ต่อวัน
- 9.6 มีหน่วยความจำหลักจำนวน 64 GB
- 9.7 อุปกรณ์มีหน่วยเก็บข้อมูล Hard Disk ความจุไม่น้อยกว่า 8 TB



- 9.8 ระบบบริหารจัดการ Log ที่เสนอ ต้องสนับสนุนการจับเก็บข้อมูล Log ในแบบ Distribute ได้ โดยมีชุดจับเก็บข้อมูลที่ปลายทาง (agent) ทำหน้าที่ลดภาระของ ระบบบริหารจัดการ Log ที่ส่วนกลาง โดยใช้เทคนิคการทำ filtering, aggregation, compression, และ encryption ได้เป็น อย่างน้อย
- 9.9 ระบบจับเก็บข้อมูล Log ที่ปลายทาง ต้องสามารถเก็บ cache เพื่อป้องกัน log สูญหายได้ใน กรณีที่การเชื่อมต่อกับศูนย์กลางไม่สามารถใช้งานได้
- 9.10 ระบบจับเก็บข้อมูล Log ที่ปลายทาง ต้องสามารถกำหนดค่าเหตุการณ์ต่อวินาที (Event Per Second: EPS) หรือ Bandwidth ที่ใช้ในการส่ง Log ไปยังศูนย์กลางได้ เพื่อประหยัด Bandwidth ในการรับส่งข้อมูล
- 9.11 อุปกรณ์ต้องสามารถบีบอัดข้อมูลบนพื้นที่จัดเก็บได้อย่างต่ำ 10:1 เท่า
- 9.12 มีระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล โดยใช้ อัลกอริทึม SHA-1, SHA-256, SHA512 และ MD5 เพื่อรักษาความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูล
- 9.13 Agent ที่จับเก็บ log ต้องสามารถทำการส่งข้อมูลจราจรฯ แบบเข้ารหัสได้ หรือผู้เสนอราคา ต้องจัดการหรือจัดหาอุปกรณ์ให้มีการเข้ารหัสในการส่งข้อมูลจราจรฯ นี้
- 9.14 อุปกรณ์มีสิทธิในการรับข้อมูลจราจรฯ จากอุปกรณ์ประเภทเครือข่ายได้ไม่น้อยกว่า 5000 เครื่อง หรือไม่จำกัด
- 9.15 สามารถเก็บข้อมูลจราจรดังต่อไปนี้ได้เป็นอย่างน้อย
  - 9.15.6 IP Address ต้นทาง
  - 9.15.7 IP Address ปลายทาง
  - 9.15.8 Service Port ปลายทาง (Destination Port) เช่น tcp port 80 เป็นต้น
  - 9.15.9 วันและเวลาของการเชื่อมต่อ
  - 9.15.10 วันและเวลาของการเก็บข้อมูลจราจร
  - 9.15.11 ชื่อของผู้ใช้งาน เมื่อมีการระบุตัวตนบุคคล (Authentication)
- 9.16 สามารถกำหนดสิทธิและระดับความสำคัญให้กับผู้ดูแลระบบฯ ที่จะเข้ามาใช้งานอุปกรณ์เก็บ ข้อมูลจราจรฯ นี้ได้ อย่างน้อยที่สุดต้องสามารถกำหนดได้ว่ามีสิทธิในการอ่านอย่างเดียวได้ (Read-only Administrator)
- 9.17 มีระบบในการค้นหาเชิงนิติได้โดยมีการใช้งาน Boolean, Regular Expression เพื่อค้นหา ข้อมูลและต้นตอของเหตุการณ์ได้ (Root Cause Analysis)
- 9.18 มีระบบในการทำ Peer Searching เพื่อทำการส่งคำสั่งการค้นหาข้ามไปยังอุปกรณ์อีกตัวหนึ่ง ผ่าน Web Interface เดียวกันได้โดยไม่ต้องทำการล็อกอินเข้าไปยังอุปกรณ์นั้นๆ

- 9.19 สามารถทำ Static Correlation เพื่อตรวจสอบข้อมูลจราจรที่ใช้งาน เทียบกับข้อมูลที่ต้องการ monitor ได้
  - 9.20 สามารถ Export ข้อมูลจราจรฯ ออกไปในรูปแบบรายงานดังต่อไปนี้ PDF, HTML ได้
  - 9.21 มีรูปแบบรายงาน (Predefine Report) และสามารถสร้าง (Custom) รูปแบบรายงานได้เองและสามารถจัดส่งรายงานให้กับผู้ดูแลระบบตามช่วงเวลาได้
  - 9.22 สามารถทำการส่งต่อ (Forwarding) Log ไปยังอุปกรณ์ Log Server อื่นๆหรืออุปกรณ์ SIEM ได้
- 10. อุปกรณ์ DNS** โดยมีคุณสมบัติตามข้อกำหนดขั้นต่ำเทียบเท่าหรือดีกว่าดังต่อไปนี้
- 10.1 มีความสามารถในการจัดการให้บริการ DNS, DNSSEC, DHCP, NTP, TFTP และ IP Address Management ได้
  - 10.2 สามารถทำงานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6
  - 10.3 สามารถทำ HA ได้
  - 10.4 สามารถทำ TSIG (Secret key transaction authentication), DNSSEC หรือ ระบบ Secure Transfer อื่นๆ ที่ดีกว่า
  - 10.5 สามารถกำหนดระดับของ Admin ให้มีสิทธิในการจัดการแยกแต่ละเครือข่าย (Network) หรือระบบ (System) หรืออุปกรณ์ (Device) ได้
  - 10.6 ได้รับมาตรฐานความปลอดภัยดังต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย UL, FCC, CE และ RoSH
  - 10.7 มีระบบ Time Synchronize service โดยผ่านทาง NTP protocol

**11. วงเงินในการจัดหา**

วงเงินในการจัดซื้อ เป็นจำนวนเงิน 24,040,000 บาท (ยี่สิบสี่ล้านสี่หมื่นบาทถ้วน)

**ค.5 ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)**  
**โครงการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร.**  
**ประจำปี พ.ศ. 2559-2561**

**รายละเอียดตามข้อกำหนดของงาน (Terms of Reference: TOR)**

**1. บทนำ**

สำนักงาน ก.พ.ร. มีทิศทาง ระเบียบแบบแผน ที่มุ่งสู่การขับเคลื่อนให้เกิดภาครัฐสมัยใหม่ (Modern Government) ของประเทศไทย ในการที่จะทำให้เกิดการพัฒนาระบบสารสนเทศใน 2 ส่วนคือ การทำให้ระบบราชการมีความง่าย และมีประสิทธิภาพมากขึ้นในลักษณะที่ลดความเป็นระบบราชการ (Bureaucracy) และการช่วยลดความเหลื่อมล้ำในสังคม และสามารถตอบสนองความต้องการที่แท้จริงต่อประชาชน ตามจุดมุ่งหมายของ “โครงการการพัฒนาการทำงานสู่สำนักงานสมัยใหม่ (Modern Office)”

ดังนั้น การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสำนักงาน ก.พ.ร. จะต้องเป็นไปตามแผนพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักงาน ก.พ.ร. ประจำปี พ.ศ. 2559-2561 ซึ่งจะต้องดำเนินการตามแผนการบริหารจัดการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสำนักงาน ก.พ.ร. ให้มีความพร้อมและทันสมัย ประกอบกับต้องมีการเสริมสร้างความเสถียรภาพและความมั่นคง ปลอดภัยของข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือได้อย่างต่อเนื่อง โดยการบูรณาการความต้องการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระหว่างหน่วยงานภายในสำนักงาน ก.พ.ร. และระหว่างหน่วยงานภายนอก (ส่วนราชการ ส่วนจังหวัด องค์กรมหาชน ประชาชนทั่วไป) เพื่อให้การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสำนักงาน ก.พ.ร. มีความสอดคล้องและส่งเสริมสนับสนุนกระบวนการทำงานสำคัญ 11 กระบวนงาน ซึ่งจะทำให้การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ก่อเกิดประโยชน์สูงสุด ตามภารกิจและหน้าที่ของสำนักงาน ก.พ.ร. เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้งานทุกกลุ่มพร้อมทำให้เกิดความเชื่อมั่นในการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของ สำนักงาน ก.พ.ร.

**2. วัตถุประสงค์**

- 2.1 เพื่อพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำนักงาน ก.พ.ร. ให้เป็นไปตามแผนพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักงาน ก.พ.ร. ประจำปี พ.ศ. 2559-2561

- 2.2 เพื่อพัฒนาศักยภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสำนักงาน ก.พ.ร. มีในปัจจุบันให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยปรับเปลี่ยนเป็น 3 ระบบ คือระบบ Modern Office และระบบ OPDC Intelligence System และระบบ KPI Monitoring
- 2.3 ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำนักงาน ก.พ.ร. จะมีการพัฒนาระบบในส่วนที่มุ่งเน้นเพื่อการทำงานเป็นทีมและสามารถใช้งานข้อมูลร่วมกัน รวมถึงการพัฒนาในเรื่องของระบบการบริหารจัดการความเสี่ยงเพื่อช่วยในการแก้ไขปัญหาและป้องกันภัยพิบัติที่อาจเกิดขึ้นกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำนักงาน ก.พ.ร. เพื่อให้เป็นไปตามตัวชี้วัดของสำนักงาน ก.พ.ร.

### 3. เป้าหมาย

- 3.1 ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำนักงาน ก.พ.ร. จะมีการพัฒนาระบบในส่วนที่มุ่งเน้นเพื่อการทำงานเป็นทีมและสามารถใช้งานข้อมูลร่วมกัน รวมถึงการพัฒนาในเรื่องของระบบการบริหารจัดการความเสี่ยงเพื่อช่วยในการแก้ไขปัญหาและป้องกันภัยพิบัติที่อาจเกิดขึ้นกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำนักงาน ก.พ.ร. เพื่อให้เป็นไปตามตัวชี้วัดของสำนักงาน ก.พ.ร.

### 4. ภาพรวมความต้องการระบบงาน

ความต้องการระบบงานแบ่งเป็น 3 โครงการ โดยพิจารณาลำดับความสำคัญในการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์แม่ข่าย ระบบรักษาความปลอดภัยระบบเครือข่าย ก่อน แล้วจึงพัฒนาระบบงานตามโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยสามารถทำตามศักยภาพของทางสำนักงาน ก.พ.ร. ดังนี้

#### 4.1 โครงการ Modern Office

สำนักงาน ก.พ.ร. มีความประสงค์ที่จะจัดจ้างพัฒนาติดตั้งระบบ Modern Office โดยจะต้องทำหน้าที่ทดแทนขีดความสามารถของระบบงานเดิมดังต่อไปนี้:

- ระบบ E-Office
- ระบบ Intranet
- ระบบ Web OPDC
- ระบบ GES

รวมถึงจะต้องมีการพัฒนาระบบงานย่อยที่มีขีดความสามารถเพิ่มเติมอันได้แก่ ระบบช่วยสนับสนุนกระบวนการพิจารณารางวัล โดยร่างขอบเขตข้อกำหนดการจัดซื้อจัดจ้างโครงการแสดงดังกล่าว

#### 4.2 โครงการ OPDC Intelligence System

สำนักงาน ก.พ.ร. มีความประสงค์ที่จะจัดจ้างพัฒนาติดตั้งระบบประมวลผลข้อมูลของสำนักงาน ก.พ.ร. (OPDC Intelligence System : OPDC IS) เพื่อพัฒนาระบบประมวลผลข้อมูล (Intelligence System) และรายงานสนับสนุนที่เกี่ยวข้องโดยใช้ข้อมูลจากระบบคลังข้อมูลที่พัฒนาขึ้นจากการพัฒนาระบบการบูรณาการข้อมูลสู่ศูนย์ปฏิบัติการนายกรัฐมนตรี ทั้งนี้เพื่อเป็นศูนย์กลางในการนำเสนอข้อมูลเพื่อวิเคราะห์เชิงบริหาร โดยระบบงานดังกล่าวต้องมีระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่มีประสิทธิภาพและสะดวกแก่การใช้งาน เป็นระบบที่ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่สามารถใช้งานข้อมูลในการตัดสินใจหรือปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงส่วนราชการสามารถนำรายงานที่ได้จากระบบไปพัฒนาขีดสมรรถนะของการบริการและการบริหารจัดการองค์กร นอกจากนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่สำนักงาน ก.พ.ร. ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกจะต้องให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในส่วนของมุมมองทางการบริหารจัดการ การกำหนดรูปแบบรายงานหรือการวิเคราะห์ข้อมูลในมุมมองใหม่ ๆ ที่มีประโยชน์ ตามประสบการณ์ที่เคยดำเนินการ

ระบบงานในกลุ่ม OPDC Intelligence System :OPDC IS ประกอบไปด้วยระบบงานย่อย ดังนี้:

- ระบบคลังข้อมูลของสำนักงาน ก.พ.ร. (OPDC Data Warehouse)
- ระบบการบูรณาการข้อมูลสู่ศูนย์ปฏิบัติการนายกรัฐมนตรี
- ระบบบริหารจัดการกลยุทธ์และตัวชี้วัดการดำเนินงาน (Balanced Scorecard (BSC) and Strategic Management)
- ระบบบริหารจัดการโครงการ (Project Management)
- ระบบบริหารจัดการเอกสารและข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (Content Management System)
- ระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางธุรกิจ (Business Intelligence)

#### 4.3 โครงการ KPI Monitoring

สำนักงาน ก.พ.ร. มีความประสงค์ที่จะจัดจ้างพัฒนาติดตั้งระบบ KPI Monitoring เพื่อทำให้เกิดการเชื่อมโยงบูรณาการข้อมูลที่สำคัญต่อการบริหารราชการแผ่นดินและการตัดสินใจไปยังศูนย์ปฏิบัติการนายกรัฐมนตรี เพื่อให้เกิดการตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูลที่มีความเป็นปัจจุบันและถูกต้อง

ระบบงานดังกล่าวข้างต้นทั้งระบบงานใหญ่และระบบงานย่อยจะต้องสามารถเชื่อมโยงถึงกันได้ และสามารถเชื่อมโยงกับระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Network) และโครงการต่างๆที่เกี่ยวข้องของ สำนักงาน ก.พ.ร. ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



**ตารางที่ 3** ตารางแสดงลำดับการดำเนินการ โครงการสำหรับการพัฒนาหรือปรับปรุงระบบสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร.  
(Implementation Plan) ในระยะเวลา 3 ปี (ต่อ)

ปีเดือน/ กิจกรรม	2559			2560									2561									2562																
	1 0	1 1	1 2	1 1	2 2	3 3	4 4	5 5	6 6	7 7	8 8	9 9	1 0	1 1	1 2	1 1	2 2	3 3	4 4	5 5	6 6	7 7	8 8	9 9	1 0	1 1	1 2	1 1	2 2	3 3	4 4	5 5	6 6	7 7	8 8	9 9		
- ระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางธุรกิจ (Business Intelligence)																																						
- ออกแบบระบบและนำเสนอระบบงานต้นแบบ																																						
พัฒนาและติดตั้งระบบ (รวมถึงการเชื่อมโยงกับระบบงานที่เกี่ยวข้อง)																																						
ทดสอบระบบงาน																																						
นำเข้าหรือโอนย้ายข้อมูล บูรณาการข้อมูลและเตรียมความพร้อมในการขึ้นระบบ																																						
ฝึกอบรมผู้ใช้งาน																																						
สนับสนุนการใช้งาน																																						
การรับประกันการใช้งาน เดือน 12																																						
<b>โครงการ KPI Monitoring</b>																																						
จัดทำแผนการดำเนินงานโดยละเอียด																																						

ตารางที่ 3 ตารางแสดงลำดับการดำเนินการ โครงการสำหรับการพัฒนาหรือปรับปรุงระบบสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร.  
(Implementation Plan) ในระยะเวลา 3 ปี (ต่อ)

ปีเดือน/ กิจกรรม	2559			2560									2561									2562																
	1 0	1 1	1 2	1 1	2 2	3 3	4 4	5 5	6 6	7 7	8 8	9 9	1 0	1 1	1 2	1 1	2 2	3 3	4 4	5 5	6 6	7 7	8 8	9 9	1 0	1 1	1 2	1 1	2 2	3 3	4 4	5 5	6 6	7 7	8 8	9 9		
วิเคราะห์ความต้องการระบบ โดยระบบจะต้องสามารถทำงานทดแทน PMOC, GSMS และ E-SarCard ได้ รวมถึงเชื่อมโยงกับข้อมูลกับระบบ GFMS และ PADME																																						
ออกแบบระบบและนำเสนอระบบงานต้นแบบ																																						
ส่ง Data Dictionary ให้กับผู้พัฒนาระบบ OPDC Intelligent System ผ่านทางผู้รับผิดชอบของสำนักงาน ก.พ.ร.																																						
พัฒนาและติดตั้งระบบ (รวมถึงการเชื่อมโยงกับระบบงานที่เกี่ยวข้อง)																																						
ทดสอบระบบงาน																																						
นำเข้าหรือโอนย้ายข้อมูลและเตรียมความพร้อมในการขึ้นระบบ																																						
ฝึกอบรมผู้ใช้งาน																																						



**ตารางที่ 3** ตารางแสดงลำดับการดำเนินการ โครงการสำหรับการพัฒนาหรือปรับปรุงระบบสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร.  
(Implementation Plan) ในระยะเวลา 3 ปี (ต่อ)

กิจกรรม	ปีเดือน/			2560									2561									2562																			
	1 0	1 1	1 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
สนับสนุนการใช้งาน																																									
การรับประกันการใช้งาน 12 เดือน																																									
<b>โครงการ Modern Office</b>																																									
จัดทำแผนการดำเนินงาน โดยละเอียด																																									
วิเคราะห์ความต้องการระบบ โดยครอบคลุมถึงหัวข้อดังต่อไปนี้ - ระบบบริหารจัดการการประชุม และห้องประชุม (e-Meeting) - ระบบบริหารจัดการเนื้อหา (Content Management System) ทั้งในส่วนที่เป็น Intranet และ Internet (รวมพัฒนาเว็บไซต์สำนักงาน ก.พ.ร.)																																									
ตั้ง Data Dictionary ให้กับผู้พัฒนาระบบ OPDC Intelligence System ผู้รับผิดชอบของสำนักงาน ก.พ.ร.																																									

ตารางที่ 3 ตารางแสดงลำดับการดำเนินการ โครงการสำหรับการพัฒนาหรือปรับปรุงระบบสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร.  
(Implementation Plan) ในระยะเวลา 3 ปี (ต่อ)

กิจกรรม	ปีเดือน/ 2559			2560									2561									2562																	
	1 0	1 1	1 2	1 1	2 2	3 3	4 4	5 5	6 6	7 7	8 8	9 9	1 0	1 1	1 2	1 1	2 2	3 3	4 4	5 5	6 6	7 7	8 8	9 9	1 0	1 1	1 2	1 1	2 2	3 3	4 4	5 5	6 6	7 7	8 8	9 9			
ออกแบบระบบและนำเสนอ ระบบงานต้นแบบ																																							
พัฒนาและติดตั้งระบบ																																							
ทดสอบระบบงาน																																							
นำเข้าข้อมูลและเตรียมความพร้อม ในการขึ้นระบบ																																							
ฝึกอบรมผู้ใช้งาน																																							
สนับสนุนการใช้งาน																																							
การรับประกันการใช้งาน 12 เดือน																																							

## หมายเหตุ

1. อาจมีการปรับเปลี่ยนการทำงานตามความเหมาะสม

### 5. ความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการดังต่อไปนี้

- 5.1 จัดหาและพัฒนาโครงการและระบบงานย่อยต่างๆเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง พร้อมทั้งดำเนินการติดตั้งระบบงานดังกล่าว
- 5.2 ดำเนินการบริหารการเปลี่ยนแปลง (Change Management) เพื่อให้มั่นใจได้ว่าระบบงานดังกล่าวจะถูกนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5.3 ดำเนินการออกแบบและปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงานเพื่อให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงานของระบบ
- 5.4 ดำเนินการฝึกอบรมผู้บริหาร ผู้ใช้ระบบ ตลอดจนเจ้าหน้าที่กลุ่มงานเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักงานเลขานุการ เพื่อให้สามารถเข้าใจและปฏิบัติงานในระบบได้จริง และสามารถกระทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5.5 ดำเนินการจัดทำกรณีทดสอบระบบร่วมกับคณะทำงานของ สำนักงาน ก.พ.ร. และให้การสนับสนุนตลอดระยะเวลาในการดำเนินการทดสอบระบบโดยผู้ใช้งาน
- 5.6 ดำเนินการนำเข้าหรือเชื่อมโยงข้อมูลเข้าคลังข้อมูลและระบบงานย่อย
- 5.7 ดำเนินการนำระบบงานไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง

### 6. คุณสมบัติผู้ประสงค์จะเสนอราคา ข้อกำหนดการเสนอราคา และข้อกำหนดในการพิจารณาคัดเลือก

#### 6.1 คุณสมบัติผู้ประสงค์จะเสนอราคา

ข้อกำหนดด้านคุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554 และต้องมีคุณสมบัติ ตามข้อ 6.1.1 ถึง 6.1.12 หรือเป็น หน่วยงานของรัฐ

- 6.1.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทยมาแล้วไม่น้อยกว่า 3 ปี ณ วันยื่นซองเสนอราคา และมีทุนจดทะเบียนไม่น้อยกว่า 200 ล้านบาท
- 6.1.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่ประกอบธุรกิจการขายระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ ในประเทศมาแล้วไม่น้อยกว่า 3 ปี ณ วันที่เสนอราคา

- 6.1.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือ ไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- 6.1.4 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศประกวดราคา หรือ ไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคา
- 6.1.5 กรณีมอบหมายให้บุคคลซึ่งมิใช่กรรมการหรือหุ้นส่วนผู้มีอำนาจเต็มทำการยื่นซองแทน หรือผูกพันในนามนิติบุคคลนั้นต้องมอบอำนาจเป็นหนังสือให้บุคคลนั้นเป็นผู้มีอำนาจเต็มโดยชอบด้วยกฎหมาย
- 6.1.6 นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- 6.1.7 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีผลงานการปรับปรุงหรือการพัฒนาาระบบข้อมูลสารสนเทศให้แก่หน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือบริษัทเอกชนที่ ก.พ.ร. เชื่อถือ อย่างน้อย 1 แห่ง โดยมีมูลค่าในวงเงินโครงการไม่น้อยกว่า 10 ล้านบาท ภายในระยะเวลาไม่เกิน 5 ปี นับถึงวันยื่นซองเสนอราคา โดยผู้เสนอราคาต้องจัดส่งสำเนาหนังสือรับรองผลงานจากหน่วยงานดังกล่าว
- 6.1.8 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องเป็นผู้มีสิทธิ์ในการจำหน่ายและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ที่ใช้การพัฒนาระบบงานต่างๆตามขอบเขตของโครงการ ที่เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันทั้งหมด หรือ สามารถทำงานเข้ากันได้ทั้งหมด
- 6.1.9 ผู้ประสงค์จะเสนอราคามีคณะทำงานที่มีความรู้ความสามารถในการประเมินและรวบรวมตัวชี้วัดผลการดำเนินงานขององค์กรขนาดใหญ่ (KPIs) และมีความชำนาญในการออกแบบคลังข้อมูลและพัฒนาระบบรายงาน
- 6.1.10 ผู้ประสงค์จะเสนอราคามีคณะทำงานที่มีความรู้ความสามารถและความชำนาญในการออกแบบระบบ Intranet ระบบ Web Site ระบบจัดการเอกสารทางอิเล็กทรอนิกส์
- 6.1.11 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีคณะทำงานที่สามารถให้การสนับสนุนการบำรุงรักษาและรักษาระบบหลังจากส่งมอบระบบ และสามารถให้บริการลักษณะครบวงจร
- 6.1.12 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมี ทีมงานที่มีประสบการณ์ด้านการเป็นที่ปรึกษาและ/หรือการศึกษา ออกแบบ และพัฒนาระบบงาน อย่างน้อยประกอบด้วย

ตารางที่ 4 แสดงคุณสมบัติของทีมงาน

ลำดับ	บุคลากร	คุณสมบัติ	ประสบการณ์
1	ผู้จัดการ โครงการ (1 ท่าน)	สำเร็จการศึกษาอย่างน้อยระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์ในการบริหารงานโครงการใน ตำแหน่งผู้จัดการ โครงการอย่างน้อย 1 โครงการ ซึ่งมี มูลค่าโครงการไม่ต่ำกว่า 10 ล้านบาท	ไม่น้อยกว่า 7 ปี
2	นักวิเคราะห์และ ออกแบบระบบ (อย่างน้อย 3 ท่าน)	สำเร็จการศึกษาอย่างน้อยระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์ในงานเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านวิเคราะห์และออกแบบระบบ	ไม่น้อยกว่า 3 ปี
3	นักวิชาการด้าน ระบบสนับสนุน การตัดสินใจทาง ธุรกิจ (Business Intelligence) (อย่างน้อย 2 ท่าน)	สำเร็จการศึกษาอย่างน้อยระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์ในงานด้านการวางระบบสนับสนุน การตัดสินใจทางธุรกิจ (Business Intelligence) และ ระบบคลังข้อมูลสารสนเทศ (Data Warehouse) ให้กับ หน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือ เอกชนที่ สำนักงาน ก.พ.ร. เชื้อถื้อ	ไม่น้อยกว่า 3 ปี

ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญและทีมงานที่เสนอต้องสามารถสื่อสารด้วยภาษาไทยได้ รวมทั้งต้องมีหลักฐานยืนยันการเข้าร่วมตลอดทั้งโครงการมาเสนอพร้อมทั้งเอกสารทางเทคนิค ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงตัวบุคคล ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งรายชื่อและคุณสมบัติให้ผู้ว่าจ้าง พิจารณา ก่อนเปลี่ยนแปลงไม่น้อยกว่า 15 วัน

## 6.2 ข้อกำหนดการเสนอราคา

6.2.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอราคารวมทั้งค่าฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ การศึกษาออกแบบและพัฒนาระบบงาน การนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ การฝึกอบรม พร้อมการติดตั้งและการทดสอบเพื่อให้ทั้งระบบทำงานเข้ากันได้ และราคาที่เสนอเป็นราคารวมภาษีต่าง ๆ ทั้งหมดรวมทั้งภาษีมูลค่าเพิ่มไว้แล้ว โดยจะต้องยื่นราคาที่เสนอเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 180 วัน

6.2.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องนำเสนอข้อเสนอทางเทคนิค พร้อมอธิบายโดยละเอียด ประกอบการเสนอราคา ดังนี้

6.2.2.1 สรุปสาระสำคัญ (Executive Summary)

6.2.2.2 สถาปัตยกรรมของโครงการ ทั้งส่วนของระบบงาน ซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์และส่วนที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ แสดงให้เห็นแนวทางการออกแบบ ที่สอดคล้องกับสิ่งที่เสนอ

6.2.2.3 แนวทางการพัฒนาระบบงานทั้งหมดที่สอดคล้องกับสถาปัตยกรรมของโครงการ ทั้งนี้ต้องแสดงถึงความสามารถในการนำชุดซอฟต์แวร์ที่เสนอ มาใช้สำหรับการพัฒนาระบบงานแต่ละระบบงาน และรองรับการขยายระบบงานในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.2.2.4 แนวทางการบริหารจัดการโครงการ

6.2.2.5 รายละเอียดแผนการปฏิบัติงาน โดยอย่างน้อยต้องประกอบด้วย รายละเอียดกิจกรรม ระยะเวลาการปฏิบัติงาน กำหนดแล้วเสร็จ

6.2.2.6 รายละเอียดแผนการฝึกอบรม

6.2.2.7 รายละเอียดข้อเสนอแนวทางการจัดตั้งคณะทำงาน หน้าที่ความรับผิดชอบ รวมทั้งบุคลากรของผู้ประสงค์จะเสนอราคาทั้งหมด

6.2.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและเงื่อนไขเฉพาะต่อข้อกำหนดและรายละเอียดคุณลักษณะ (Specification) เป็นรายชื่อทุกข้อ (Statement of Compliance) ของเอกสารโครงการ โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่กำหนด ในการเปรียบเทียบรายการดังกล่าวหากมีกรณีที่ต้องมีการอ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่จัดทำเสนอมา ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องระบุให้เห็นอย่างชัดเจน สามารถตรวจสอบได้โดยง่ายไว้ในเอกสารเปรียบเทียบด้วยว่า สิ่งที่ต้องการอ้างอิงถึงนั้น อยู่ในส่วนใดตำแหน่งใดของเอกสารอื่น ๆ ที่จัดทำเสนอมา สำหรับเอกสารที่อ้างอิงถึง ให้หมายเหตุหรือขีดเส้นใต้หรือระบายสีพร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ เพื่อให้สามารถตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบได้ง่ายและตรงกันด้วย หากผู้ประสงค์จะเสนอราคาไม่ดำเนินการตามข้อนี้คณะกรรมการพิจารณาผลการเสนอราคาขอสงวนสิทธิ์ในการไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ประสงค์จะเสนอราคา และผู้เสนอราคาต้องลงลายมือชื่อและประทับตรา (ถ้ามี) แยกตลับอกและเอกสารประกอบทุกแผ่นให้ ถูกต้องเรียบร้อย โดยมีผลผูกพันตามกฎหมาย

6.2.4 เงื่อนไขทั่วไป

6.2.4.1 ผู้เสนอราคาจะต้องแจ้งสถานที่ เบอร์โทรศัพท์ที่สามารถติดต่อเร่งด่วน และชื่อเจ้าหน้าที่รับผิดชอบ ประสานงานที่ติดต่อได้โดยตรงในข้อเสนอโครงการ

6.2.4.2 ก่อนเข้าดำเนินการพัฒนาระบบ หรือติดตั้งผู้เสนอราคาจะต้องทำแผนการดำเนินการเพื่อขออนุมัติการดำเนินการ

6.2.4.3 ก่อนพัฒนาระบบต้องสำรวจความต้องการ วิเคราะห์ออกแบบระบบ ให้คณะกรรมการตรวจรับตรวจสอบและอนุมัติการพัฒนาระบบ

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบคุณสมบัติข้อกำหนดและรายละเอียดข้อเสนอโครงการ

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ ต้องการ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบ	เอกสาร อ้างอิง
ระบุหัวข้อให้ตรงกับหัวข้อที่ระบุในเอกสารประกวดราคา	ให้คัดลอกคุณลักษณะเฉพาะที่ผู้ว่าจ้างกำหนดมากรอกในช่องนี้	ให้ระบุคุณลักษณะเฉพาะที่บริษัทฯ เสนอ	ตรงตามข้อกำหนด/ดีกว่าข้อกำหนด	ระบุหมายเลขหน้าของเอกสารอ้างอิงของบริษัทฯ

6.2.4.4 ระบบที่พัฒนาได้เป็นลิขสิทธิ์ของสำนักงาน ก.พ.ร.

6.2.4.5 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และการสื่อสารที่ใช้กับระบบทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

6.2.4.6 เงื่อนไขการรับประกัน การบำรุงรักษา และซ่อมแซมแก้ไข

ผู้เสนอราคาต้องบำรุงรักษา ซ่อมแซม แก้ไข หรือเปลี่ยนแทนเป็นเวลา 1 ปี นับถัดจากวันตรวจรับ เสร็จสมบูรณ์ทั้งหมด โดยในระยะเวลารับประกันต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

6.2.4.6.1 ผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นในการบำรุงรักษาอุปกรณ์

6.2.4.6.2 ผู้ขายต้องให้คำปรึกษาแนะนำและตอบปัญหาทางโทรศัพท์ ในวันและเวลาราชการ

6.2.4.6.3 ผู้ขายต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนแทนอุปกรณ์ หรือแก้ไขโปรแกรมให้สามารถใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน 6 ชั่วโมง นับแต่ได้รับแจ้งจากสำนักงาน ก.พ.ร. สำหรับปัญหาที่มีระดับความรุนแรงสูงและมีผลกระทบต่อการทำงาน นอกจากนั้นให้เป็นไปตามระดับการให้บริการ (Service Level Agreement) ที่ได้ตกลงร่วมกัน

6.2.4.6.4 ซอฟต์แวร์ที่เสนอต้องเป็นรุ่นล่าสุดที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

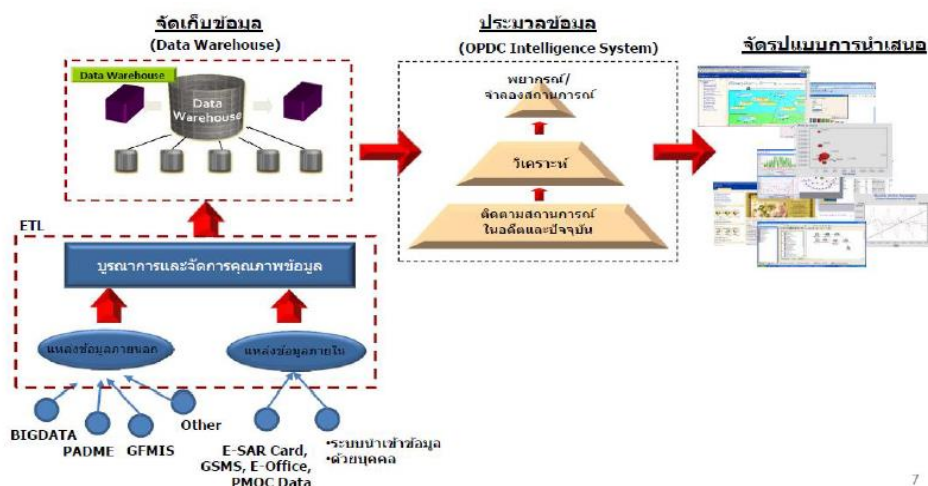
6.2.4.6.5 ทรัพยากรที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบงานของโครงการ อาทิ วิศวกร ตัวอักษร รูปภาพ รูปเคลื่อนไหว ภายใต้งานโครงการต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

6.3 ข้อกำหนดในการพิจารณาคัดเลือก

สำนักงาน ก.พ.ร. มีหัวข้อในการให้คะแนนดังนี้

- ประสิทธิภาพและคุณสมบัติของผู้เสนอราคา	15 คะแนน
- ประสิทธิภาพของทีมงาน	10 คะแนน
- แผนและแนวทางการดำเนินโครงการ	15 คะแนน
- การออกแบบเบื้องต้นและระบบงานที่นำเสนอ	30 คะแนน
- ข้อเสนอด้านราคา	30 คะแนน
<b>รวม</b>	<b>100 คะแนน</b>

7. ขอบเขตการดำเนินโครงการ

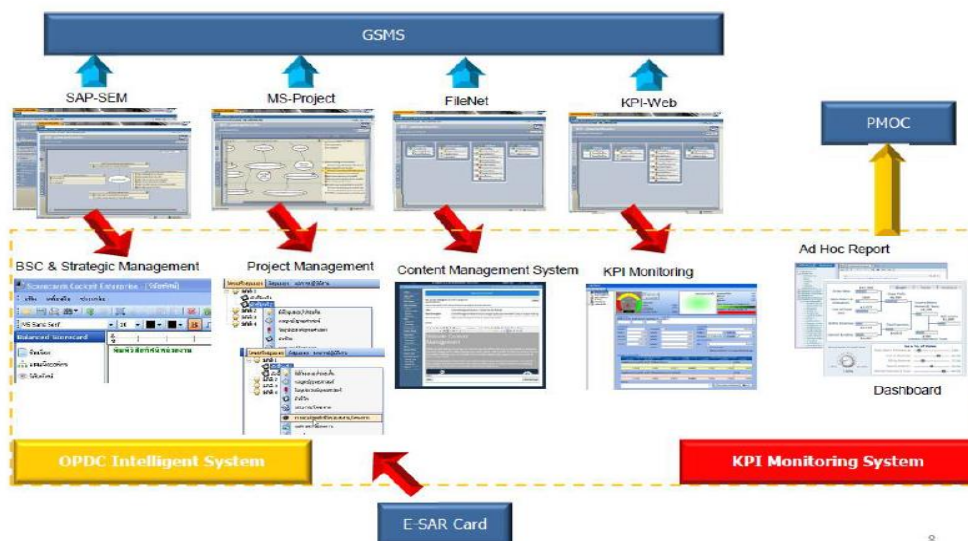


ภาพที่ 1 ภาพแสดงกรอบแนวคิดของระบบประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ของสำนักงาน ก.พ.ร.

(OPDC Intelligence System: OPDC IS)

จากภาพเป็นภาพแสดงกรอบแนวคิดของระบบงานในกลุ่ม **OPDC Intelligence System: (OPDC IS)** โดยที่ในรายละเอียดขององค์ประกอบระบบงานรวมถึงกลุ่ม KPI Monitoring นั้นจะเป็นไปดังภาพต่อไปนี้





ภาพที่ 2 ภาพแสดงระบบธุรกิจชาลลาดของ สำนักงาน ก.พ.ร.

โดยรายละเอียดของขอบเขตงานของโครงการ **KPI Monitoring** ในภาพรวมนั้น ผู้รับจ้างจะต้องศึกษา สํารวจและวิเคราะห์โครงการอย่างละเอียด ซึ่งประกอบด้วยงานอย่างน้อยดังต่อไปนี้

7.1 จัดทำแผนการดำเนินงานโดยละเอียด (Detailed Implementation Plan)

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการดำเนินงานโดยละเอียด ให้สอดคล้องกับความต้องการและข้อกำหนดของผู้ว่าจ้าง อันประกอบไปด้วย

- แนวทางการดำเนินงาน วิธีการปฏิบัติงาน แนวทางการบริหารจัดการโครงการไปสู่ความสำเร็จบรรลุเป้าหมายในระยะเวลาที่กำหนด
- แผนในการบริหารการเปลี่ยนแปลง (Change Management)
- แผนการประชาสัมพันธ์และแผนการสื่อสาร เพื่อให้บุคลากรที่เกี่ยวข้อง มีความรู้และความเข้าใจในโครงการฯ
- กำหนดโครงสร้างคณะทำงานและบทบาท หน้าที่ความรับผิดชอบของบุคลากรที่เกี่ยวข้องในแต่ละหน้าที่งาน
- แผนการส่งมอบงาน และ สิ่งที่จะส่งมอบในแต่ละงวด
- แผนการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ประกอบ และ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในโครงการฯ

ผู้รับจ้างจะต้องนำเสนอต่อผู้ว่าจ้างภายในระยะเวลา 30 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาว่าจ้าง เพื่อให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาให้ความเห็นชอบ

## 7.2 การวิเคราะห์ความต้องการระบบ

7.2.1 ศึกษา ทบทวน วิเคราะห์โครงสร้างองค์กร นโยบาย ยุทธศาสตร์ แผนธุรกิจ ระบบบริหาร ระบบบริการ ระบบปฏิบัติงาน และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้งานในปัจจุบันของสำนักงาน ก.พ.ร. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในกระบวนการดำเนินงานของสำนักงาน ก.พ.ร. โดยครอบคลุมถึงกระบวนการบริหารจัดการและความต้องการระบบที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการหรือระบบต่อไปนี้:

- ศึกษาระบบงานปัจจุบัน อันได้แก่

- o ระบบ E-Office
- o ระบบ Intranet
- o ระบบ Web OPDC
- o ระบบ GES
- o ระบบ EIS
- o ระบบ e-SAR Card
- o ระบบ GSMS
- o ระบบ PMOC

- ศึกษา ทบทวนความต้องการเพิ่มเติมสำหรับระบบช่วยสนับสนุน

กระบวนการพิจารณารางวัล โดยครอบคลุมอย่างน้อยรายละเอียดดังต่อไปนี้

- o ต้องรองรับกระบวนการพิจารณาของทั้ง 3 รางวัล คือ รางวัลคุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐ(PMQA) รางวัลบริการภาครัฐแห่งชาติ รางวัลความเป็นเลิศด้านการบริหารราชการแบบมีส่วนร่วม เป็นอย่างน้อย

- o ต้องทำการ Survey Online ตามเงื่อนไขคำถามที่แตกต่าง

- o แสดงผลการสำรวจได้ในลักษณะที่ผู้ใช้งานต้องการ (รูปหน้ายิ้ม หน้าเฉยหน้าบึ้งๆ)

- o ผู้ใช้สามารถใส่สูตรสมการที่ต้องการในการคำนวณคะแนนได้

- o ผู้ใช้สามารถกำหนดเดือนหน่วยงานต่างๆตามเงื่อนไขที่กำหนดเองได้ เช่น ตามเวลา ตามคะแนน ตามเอกสารที่ยังส่งไม่ครบ ฯ

- o ระบบสามารถแจ้งกลับกรรมการหรือผู้เกี่ยวข้องเมื่อข้อมูลหน่วยงานใดได้ครบถ้วนแล้ว

- o ระบบต้องสามารถบันทึกและสืบค้นประวัติข้อมูลที่สำคัญในการพิจารณาในปีต่างๆได้ โดยเฉพาะข้อมูลเดิมของระบบ GES และสามารถออกรายงานได้

- o ต้องสามารถรวบรวมคำตอบได้จากทั้งจากระบบ Call Center (ที่ทำหน้าที่ Survey ผ่านโทรศัพท์) และระบบ Survey Online ผ่าน Smart Phone และคอมพิวเตอร์

- ศึกษา ทบทวนความต้องการในด้าน Balanced Scorecard and Strategic Management: ครอบคลุมการรายงานผลตามยุทธศาสตร์ ในทุกมิติ ทุกเป้าประสงค์ และ Balanced Scorecard

- ศึกษา ทบทวนความต้องการในด้าน Project Management: ครอบคลุมการติดตามโครงการ รายงานผลการดำเนินงาน และ การรายงานติดตามการใช้งบประมาณ

- ศึกษา ทบทวนความต้องการในด้าน Content Management: ครอบคลุมการเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์และการติดตามการแก้ไขเอกสาร เพื่อใช้ประกอบการวางแผนและรายงานผล

- ศึกษา ทบทวนความต้องการในด้าน Ad hoc report and dashboard: ครอบคลุมการรายงานผลการปฏิบัติราชการตามคำรับรองการปฏิบัติราชการทางอิเล็กทรอนิกส์ การจัดทำตัวชี้วัดเพิ่มเติมจากกลุ่มตัวชี้วัดที่มีอยู่เพื่อจัดทำรายงานเสนอให้สอดคล้องกับความต้องการในการตัดสินใจของผู้บริหารตามสถานการณ์อย่างฉับไว (Ad hoc report) การนำเสนอตัวชี้วัดแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อการวิเคราะห์ ติดตามและประเมินสถานการณ์ (Dashboard)

7.2.2 ทบทวนแหล่งข้อมูลต้นทางที่จะโอนย้ายและเชื่อมโยงข้อมูลจากคลังข้อมูลหรือแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เข้ามาในโครงการฯ

### 7.3 การออกแบบระบบและการนำเสนอระบบงานต้นแบบ (Prototyping)

#### 7.3.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการออกแบบระบบ โดยครอบคลุมถึง

- การทบทวนและออกแบบสถาปัตยกรรมของโครงการฯ (System Architecture)

- การออกแบบระบบ Modern Office โดยครอบคลุมหัวข้อตามข้อสรุปด้านความต้องการที่ได้รับ อันประกอบไปด้วยหัวข้อหลักดังต่อไปนี้

- o ระบบงานใหม่ที่มีขีดความสามารถของระบบงานเดิม คือ

- ระบบ e-Office
- ระบบ Intranet
- ระบบ Web OPDC
- ระบบ GES

- o ระบบบริหารจัดการการประชุมและห้องประชุม (e-Meeting)

- o ระบบบริหารจัดการเนื้อหา (Content Management System) ทั้งในส่วนที่เป็น Intranet และ Internet

- การออกแบบวิธีการและรูปแบบในการจัดทำตัวชี้วัดประสิทธิภาพต่าง ๆ Balanced Scorecard และ การจัดการกลยุทธ์

- การออกแบบวิธีการและรูปแบบในการบริหารจัดการ โครงการต่าง ๆ รวมถึงการรายงานผลการดำเนินงาน
- การออกแบบวิธีการจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องในการรายงานผลการดำเนินงาน
- การออกแบบวิธีการและรูปแบบในการนำเสนอข้อมูลและรายงานสำหรับผู้บริหาร ทั้งนี้ ให้เป็นการนำเสนอในลักษณะที่ง่ายต่อการแปลความหมาย สามารถเจาะลึก พลิก และปรับเปลี่ยนมุมมอง เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในเชิงวิเคราะห์ของผู้บริหาร สอดคล้องกับประเด็นการตัดสินใจที่สำคัญ (CEO's Agenda/Management Issue) และสามารถนำเสนอสารสนเทศสำคัญในลักษณะที่เป็นพลวัต (Dynamic) สามารถหมุนเปลี่ยน (Shift & Rotate) ให้เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้อง
- การออกแบบวิธีการและรูปแบบในการบันทึกข้อมูล และ การติดตามผล KPI Monitoring

7.3.2 พัฒนาและนำเสนอระบบต้นแบบ (Prototype) เพื่อรับฟังความคิดเห็นจากผู้บริหารในการออกแบบชุดรายงานและระบบงานต่าง ๆ

7.3.3 ปรับปรุงเอกสารการออกแบบชุดรายงานและระบบงานต่าง ๆ หลังจากได้รับความความคิดเห็นในการนำเสนอระบบต้นแบบ (Prototype)

7.3.4 จัดประชุมนำเสนอสรุปชุดรายงานและระบบงานต่าง ๆ ทั้งหมดที่ได้ออกแบบ เพื่อให้ผู้บริหารมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์และปรับปรุงรูปแบบชุดรายงานและระบบงานต่าง ๆ ที่นำเสนอ

7.3.5 ปรับปรุงเอกสารรายงานการออกแบบระบบให้สมบูรณ์สำหรับนำไปพัฒนาระบบงาน

#### 7.4 การพัฒนาและติดตั้งระบบ

ติดตั้ง ทดสอบ โปรแกรมประยุกต์ (ซอฟต์แวร์) สำหรับการพัฒนาระบบงานบนเครื่องแม่ข่าย (Server) และเครื่องลูกข่าย (Client) ที่ สำนักงาน ก.พ.ร. ได้จัดเตรียม ตามคุณลักษณะที่ระบุในภาคผนวก ข.

7.4.1. พัฒนาระบบงานต่าง ๆ ให้ครอบคลุมขอบเขตงานและตามเอกสารรายงานการออกแบบระบบฉบับสมบูรณ์

#### 7.5 การทดสอบระบบงาน

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบระบบงานโดยครอบคลุมถึงการทดสอบทางด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

##### 7.5.1 การทดสอบการทำงานของแต่ละโปรแกรม (Unit Test)

ผู้รับจ้างต้องวางแผนและทดสอบการทำงานของแต่ละโปรแกรม สำหรับแต่ละระบบงานย่อยของโครงการฯ

7.5.2 การทดสอบการเชื่อมโยงระบบงานย่อยทั้งหมดของโครงการฯ (System Integration Test - SIT)

ผู้รับจ้างต้องวางแผนและทดสอบการเชื่อมโยงระหว่างโครงการฯ กับระบบงานอื่นๆ รวมถึงการเชื่อมโยงระหว่างระบบงานย่อยต่างๆ ในโครงการ รวมถึงการรับ-ส่งข้อมูลโดยอัตโนมัติระหว่างระบบงานอื่นๆ

7.5.3 การทดสอบเพื่อการตรวจรับโครงการโดยผู้ใช้งาน (User Acceptance Test – UAT)

ผู้รับจ้างต้องวางแผนและทดสอบโครงการฯ เมื่อพัฒนาและติดตั้งระบบงานเสร็จสิ้น รวมทั้งการสำรองและการกู้คืนระบบทั้งหมดของโครงการฯ เพื่อให้ผู้ใช้ระบบเกิดความพึงพอใจและตรวจรับงานโครงการฯ การฝึกอบรมผู้ใช้งาน

## 7.6 ฝึกอบรมแยกตามกลุ่มคือ

### 7.6.1 ระบบ Modern Office

7.6.1.1	เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน	150 คน
7.6.1.2	ผู้บริหาร	30 คน
7.6.1.3	เจ้าหน้าที่ทางเทคนิค	5 คน

### 7.6.2 ระบบ OPDC Intelligence System

7.6.2.1	ผู้บริหาร	30 คน
7.6.2.2	เจ้าหน้าที่ทางเทคนิค	5 คน

### 7.6.3 ระบบ KPI Monitoring

7.6.3	เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน	50 คน
7.6.3.2	ผู้บริหาร	30 คน
7.6.3.3	เจ้าหน้าที่ทางเทคนิค	5 คน

## 7.7 การสนับสนุนภายหลังการเริ่มใช้งานระบบในโครงการ

ผู้รับจ้างจะต้องจัดเจ้าหน้าที่ทำหน้าที่สนับสนุนการใช้งานระบบหลังจากเริ่มใช้งานเป็นระยะเวลาทั้งสิ้น 60 วันหลังจากวันที่เริ่มใช้งาน

## 8. ระยะเวลาการดำเนินงาน

ระยะเวลาการดำเนินงาน 390 วันนับแต่วันลงนามในสัญญา โดยไม่รวมส่วนสนับสนุนการ  
ใช้งานอีก 60 วัน

## 9. ผลงานที่ต้องส่งมอบ

- 9.1 ส่งแผนการดำเนินงานโดยละเอียด ภายใน 30 วันนับแต่วันลงนามในสัญญา
- 9.2 ส่งมอบซอฟต์แวร์ที่ใช้ในโครงการฯ ภายใน 30 วันนับแต่วันลงนามในสัญญา
- 9.3 สำหรับโครงการ Modern Office ให้ส่งมอบ Data Dictionary ให้กับผู้พัฒนาระบบ  
OPDC Intelligence System ผ่านผู้รับผิดชอบของสำนักงาน ก.พ.ร.ภายใน 75 วันนับแต่วันลงนามใน  
สัญญา
- 9.4 สำหรับโครงการ KPI Monitoring และโครงการ Modern Office ให้ส่งมอบ Data  
Dictionary ให้กับผู้พัฒนาระบบ OPDC Intelligence System ผ่านผู้รับผิดชอบของสำนักงาน ก.พ.ร.  
ภายใน 75 วันนับแต่วันลงนามในสัญญา
- 9.5 สำหรับโครงการ OPDC Intelligence System ให้ส่งมอบ Data Warehouse Design  
ภายใน 90 วันนับแต่วันลงนามในสัญญา
- 9.6 รายงานการวิเคราะห์และออกแบบระบบ จำนวน 5 ชุด พร้อมซีดี 1 ชุด ภายใน 120  
วันนับแต่วันลงนามในสัญญา
- 9.7 ส่งมอบระบบงานพร้อมรายงานการทดสอบระบบโดยผู้ใช้งาน ภายใน 330 วันนับแต่  
วัน ลงนามในสัญญา
- 9.8 จัดฝึกอบรมหลักสูตรการใช้งานระบบฯ ภายใน 390 วัน นับแต่วันลงนามในสัญญา  
พร้อมส่งมอบคู่มือการใช้งานสำหรับผู้บริหาร และผู้ใช้งาน
- 9.9 ส่งมอบระบบงานเพื่อเริ่มใช้งานจริงภายใน 390 วันนับแต่วันลงนามในสัญญา
- 9.10 จัดส่งเจ้าหน้าที่มาประจำที่ สำนักงาน ก.พ.ร. จำนวนอย่างน้อย 2 คน เป็นระยะเวลา  
อย่างน้อย 60 วันนับจากส่งมอบงานตามข้อ 7.6 เรียบร้อยแล้ว เพื่อสนับสนุนการใช้งานของระบบฯ
- 9.11 จัดส่งรายงานฉบับสุดท้าย (Final Report) และบทสรุปย่อสำหรับผู้บริหาร ภายใน 360  
วันนับแต่วันลงนามในสัญญา พร้อมส่งมอบคู่มือการใช้งานโดยมีรายละเอียดดังนี้) คู่มือผู้ใช้งาน  
จำนวน 10 ชุด พร้อมซีดี 1 ชุด
  - 1) คู่มือผู้ดูแลระบบ จำนวน 10 ชุด พร้อมซีดี 1 ชุด
  - 2) คู่มือการติดตั้งและกู้คืนระบบ จำนวน 10 ชุด พร้อมซีดี 1 ชุด

## 10. การชำระเงิน

สำนักงาน ก.พ.ร. จะชำระเงินให้แก่ผู้รับจ้างต่อเมื่อได้มีการตรวจรับระบบงาน เรียบร้อยแล้ว โดยจะแบ่งการชำระเงินออกเป็น 5 งวด ดังนี้

งวดที่ 1 ชำระเงินร้อยละ 10 ของค่าจ้างงาน เมื่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง ได้ตรวจรับรายการตาม ข้อ 9.1 – 9.2 เรียบร้อยแล้ว สำหรับทุกโครงการ

งวดที่ 2 ชำระเงินร้อยละ 10 ของค่าจ้างงาน เมื่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง ได้ตรวจรับรายการตาม ข้อ 9.3 เรียบร้อยแล้ว สำหรับโครงการ Modern Office

งวดที่ 2 ชำระเงินร้อยละ 10 ของค่าจ้างงาน เมื่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง ได้ตรวจรับรายการตาม ข้อ 9.4 เรียบร้อยแล้ว และโครงการ KPI Monitoring

งวดที่ 2 ชำระเงินร้อยละ 10 ของค่าจ้างงาน เมื่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง ได้ตรวจรับรายการตาม ข้อ 9.5 เรียบร้อยแล้ว สำหรับโครงการ OPDC Intelligence System

งวดที่ 3 ชำระเงินร้อยละ 20 ของค่าจ้างงาน เมื่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง ได้ตรวจรับรายการตามข้อ 9.6 – 9.7 เรียบร้อยแล้ว สำหรับทุกโครงการ

งวดที่ 4 ชำระเงินร้อยละ 20 ของค่าจ้างงาน เมื่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง ได้ตรวจรับรายการตามข้อ 9.8 – 9.9 เรียบร้อยแล้ว สำหรับทุกโครงการ

งวดที่ 5 ชำระเงินร้อยละ 20 ของค่าจ้างงาน เมื่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง ได้ตรวจรับรายการตามข้อ 9.10 – 9.11 เรียบร้อยแล้ว สำหรับทุกโครงการ

#### ค.4.1 คุณสมบัติโครงการ Modern Office (Implementation Service & Software)

โครงการ Modern Office เป็นโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศที่เป็นระบบที่ทำหน้าที่ทดแทนขีดความสามารถของระบบงานเดิม คือ:

- ระบบ E-Office
- ระบบ Intranet
- ระบบ Web OPDC
- ระบบ GES

และจะต้องมีการพัฒนาระบบงานย่อยที่มีขีดความสามารถเพิ่มเติมตามความต้องการของสำนักงาน ก.พ.ร. คือ

##### 1. ระบบช่วยสนับสนุนกระบวนการพิจารณารางวัล ตามความต้องการของสำนักงาน ก.พ.ร.

คุณสมบัติระบบช่วยสนับสนุนกระบวนการพิจารณารางวัล ตามความต้องการของสำนักงาน ก.พ.ร.

- ต้องรองรับกระบวนการพิจารณารางวัล จำนวน 3 รางวัล คือ 1) รางวัลคุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐ (PMQA) 2) รางวัลบริการภาครัฐแห่งชาติ 3) รางวัลความเป็นเลิศด้านการบริหารราชการแบบมีส่วนร่วม เป็นอย่างน้อย
- ต้องทำการ Survey Online ตามเงื่อนไขคำถามที่แตกต่าง
- แสดงผลการสำรวจได้ในลักษณะที่ผู้ใช้งานต้องการ (รูปหน้ายิ้ม หน้าเฉยหน้าบึ้งๆ)
- ผู้ใช้สามารถใส่สูตรสมการที่ต้องการในการคำนวณคะแนนได้
- ผู้ใช้สามารถกำหนดเดือนหน่วยงานต่างๆตามเงื่อนไขที่กำหนดเองได้ เช่น ตามเวลาตามคะแนน ตามเอกสารที่ยังส่งไม่ครบ ฯ
- ระบบสามารถแจ้งกลับกรรมการหรือผู้เกี่ยวข้องเมื่อข้อมูลหน่วยงานใดได้ครบถ้วนแล้ว
- ระบบต้องสามารถบันทึกและสืบค้นประวัติข้อมูลที่สำคัญในการพิจารณาในปีต่างๆได้ โดยเฉพาะข้อมูลเดิมของระบบ GES และสามารถออกรายงานได้
- ต้องสามารถรวบรวมคำตอบได้จากทั้งจากระบบ Call Center (ที่ทำหน้าที่ Survey ผ่านโทรศัพท์) และระบบ Survey Online ผ่าน Smart Phone และคอมพิวเตอร์ได้

##### 2. ระบบสื่อสารสัมพันธ์ภาครัฐกับประชาชนผ่านระบบโทรศัพท์ (Call Center) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

คุณสมบัติระบบตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติแบบไอพี (IPPBX System) มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 2.1 เป็นซอฟต์แวร์ระบบตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติแบบไอพี (IPPBX System) ที่ใช้เทคโนโลยีและความสามารถของระบบโทรศัพท์พื้นฐานและระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต Voice over IP (VoIP) ที่มีสถาปัตยกรรมการทำงานแบบ Client Server



- 1) เป็นระบบเปิดที่สามารถรองรับการทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์หรืออุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้เทคโนโลยี VoIP มาตรฐาน SIP โพรโตคอล (Session Initiation Protocol) ได้ เช่น โปรแกรม Softphone, อุปกรณ์วอยซ์เกตเวย์ (VoIP Gateway), เครื่องโทรศัพท์แบบไอพี (SIP IP-Phone) เป็นต้น
- 2) รองรับการทำบริการ Voice ผ่าน Wide Area Network (WAN) ได้ทั้ง Internet (IP) และ SIP
- 3) ระบบสามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ (Windows) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) ผู้ดูแลระบบ (Admin) สามารถเพิ่ม/ลดจำนวนผู้ใช้งาน (User) ของเลขหมายภายในได้ไม่จำกัด (Unlimited Extension & Phone Lines)
- 5) ผู้ใช้งาน (User) สามารถปรับแต่งค่าการทำงานโทรศัพท์ของตนเองตามความเหมาะสม เช่น Forward Calls, Voicemail เป็นต้น
- 6) ผู้ดูแลระบบ (Admin) สามารถบริหารจัดการแก้ไขและปรับแต่งค่าการทำงานต่าง ๆ ของโปรแกรมผ่านทางอินเตอร์เฟซบนเว็บเบราว์เซอร์ (Web-Based Configuration Interface)
- 7) รองรับการประชุมสายทางโทรศัพท์ (Call Conferencing) ที่สามารถประชุมสายได้พร้อมกันไม่น้อยกว่าจำนวนคู่สายของระบบ โดยไม่จำกัดชนิดของคู่สายและสามารถกำหนดการประชุมสายร่วมกันได้จากเบอร์โทรศัพท์ทั้งภายนอก (C.O. Line) และภายใน (Extension Line)
- 8) รองรับการทำงานร่วมกันแบบ Unified Communications & Presence โดยสามารถกำหนดให้ข้อความเสียงที่มีผู้ฝากไว้ในระบบ (Voice Mail) ส่งต่อไปทางอีเมลโดยอัตโนมัติ ซึ่งเจ้าของอีเมลสามารถตรวจเช็คและเรียกดูผ่านโปรแกรม E-mail Client ต่างๆ ได้ เช่น Microsoft Outlook เป็นต้น
- 9) รองรับการบันทึกการสนทนาทางโทรศัพท์อัตโนมัติ (Call Logging) ของผู้ใช้งาน (User) โดยไฟล์เสียงสนทนาเป็นไฟล์ในรูปแบบมาตรฐาน .wav ที่สามารถฟังได้ด้วยโปรแกรม Microsoft Windows Media Player ได้
- 10) รองรับการสื่อสารร่วมกับผู้ให้บริการโทรศัพท์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (Internet Telephone Service Provider หรือ ITSP) และชุมสายโทรศัพท์สาธารณะ PSTN (Public Switched Telephone Network) เพื่อสร้าง SIP Trunk ในการโทรศัพท์จากเบอร์ภายใน (Extension) ไปยังโทรศัพท์ภายนอกแบบ VoIP ในราคาประหยัด ที่รองรับ SIP Server ทั้งในประเทศและต่างประเทศได้ในอนาคต

- 11) รองรับการโทรศัพท์และการส่งแฟกซ์ระหว่างสาขา (Bridges) โดยเป็นการเชื่อมต่อระหว่างตู้สาขาโทรศัพท์ไอพี (IP-PBX) ของทั้ง 2 สาขาเข้าด้วยกัน ทำให้การติดต่อสื่อสารได้เสมือนหนึ่งอยู่ภายในตู้สาขาไอพีสำนักงานเดียวกันได้ในอนาคต
- ระบบตู้สาขาโทรศัพท์ที่เสนอมีคุณสมบัติด้านการใช้งานอย่างน้อยดังนี้
- Call Logging, Call Reporting
  - Blind Call Transfer, Attended Call Transfer
  - Call Forward on Busy or No Answer
  - Call Routing by DID and Caller ID
  - Conference Calling
  - Auto Attendant / Digital Receptionist
  - Voice Mail / Music on Hold
  - Ring Groups & Hunt Groups
  - Central Phonebook
  - Call by Name
  - Call Queuing
  - Call Recording
  - Call Parking and Pickup
  - MWI - Message Waiting Indicator
  - BLF Status Updates
  - Conference Rooms
  - Intercom / Paging
  - Ring Extension and Mobile Simultaneously
  - มี Application บน Smart Device เป็นยี่ห้อเดียวกันระบบโทรศัพท์ที่เสนอ
- บนระบบปฏิบัติการเหล่านี้เป็นอย่างน้อย Android, iOS
- Application บน Smart Device จะต้องรองรับ Push Technology ที่สามารถแจ้งเตือนสายเรียกเข้าหรือข้อความได้ โดยที่เครื่องปิดหน้าจอหรือ Inactive เพื่อประหยัดพลังงาน
  - มีโปรแกรมสำหรับคอมพิวเตอร์ที่ผู้ใช้งานแต่ละคนสามารถจัดการแสดงข้อมูลที่มาจากระบบโทรศัพท์ เช่น สถานะสายที่รอ สถานะเบอร์ภายในอื่นๆ ให้เหมาะสมกับตน และเป็นแบบลากแล้ววาง (Drag & Drop)

- มีโปรแกรมสำหรับคอมพิวเตอร์ที่ผู้ใช้งานสามารถสั่งการทำงานไปยังเครื่องโทรศัพท์ของตัวเองให้ทำงานได้อย่างน้อยดังนี้ รับสาย โอนเข้าระบบฝากข้อความ โทรออกโอนสาย ประชุมสาย

คุณสมบัติระบบโทรศัพท์ตอบรับอัตโนมัติ (Computer Telephony System) มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- ระบบโทรศัพท์ตอบรับอัตโนมัติ (Computer Telephony System) จำนวน 1 ระบบ สามารถให้บริการพร้อมกันไม่ต่ำกว่าจำนวน 8 คู่สาย
- การออกแบบ พัฒนาและทดสอบการทำงานของโครงสร้างเมนูใน โปรแกรมของระบบโทรศัพท์ตอบรับอัตโนมัติ (Call Flow) สามารถทำได้โดยผ่านเครื่องมือการออกแบบ ลักษณะ GUI (Graphic User Interface) เพื่อป้องกันปัญหาความผิดพลาดในการออกแบบ เช่น การเชื่อมโยงไฟล์เสียงผิด เป็นต้น
- ผู้ใช้งานระบบ (Admin) สามารถแก้ไข เพิ่ม/ลด หรือ เปลี่ยนแปลงโครงสร้างเมนูใน โปรแกรมของระบบโทรศัพท์ตอบรับอัตโนมัติ (Call Flow) ได้โดยง่าย ด้วยคำสั่ง Drag and Drop/ Cut/ Copy-Paste โดยไม่ต้องหยุดระบบ
- ผู้ใช้งานระบบ (Admin) สามารถกำหนด แก้ไข หรือ เปลี่ยนแปลงการตั้งค่าต่างๆ เกี่ยวกับการใช้งานระบบ อาทิ การตั้งรหัสลับ (Password) หรือการโอนสายของภายใน ภายในต่างๆ ได้โดยใช้โปรแกรมที่เป็น Web Based Interface บนเครื่องคอมพิวเตอร์ เรียกผ่านโปรแกรม Web Browser MS Internet Explorer
- ผู้ใช้หมายเลขภายใน (User) สามารถกำหนด แก้ไข หรือ เปลี่ยนแปลงการตั้งค่าต่างๆ เกี่ยวกับการโอนสายได้ด้วยตัวเองโดยใช้โปรแกรมที่เป็น Web Based Interface บนเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถเรียกผ่านโปรแกรม Web Browser MS Internet Explorer

คุณสมบัติระบบบริการข้อมูลเสียงอัตโนมัติ (IVR Outbound) มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- เป็นระบบที่ใช้เทคโนโลยีการทำ Auto Dialer ร่วมกับระบบตอบรับอัตโนมัติ (IVR) ที่เป็นเครื่องมือช่วยในการโทรออกตาม List รายชื่อหรือเบอร์โทรศัพท์ที่ระบบ Auto Dialer กำหนดให้โทรออก
- ระบบ IVR สามารถตรวจสอบสัญญาณปลายทางว่าเป็นการรับสาย (Answer) หรือ สัญญาณสายไม่ว่าง (Busy) หรือ สัญญาณไม่รับสาย (No Answer) ถ้าเป็นสัญญาณรับสาย ระบบ IVR จะทำการแจ้งข้อความเสียงที่ได้มีการจัดเตรียมไว้ล่วงหน้า (Pre Recorder)
- หากสัญญาณไม่ว่างหรือไม่มีผู้รับสาย ระบบจะทำการโทรซ้ำตามจำนวนครั้งที่ตั้งไว้ และเว้นช่วงตามเวลาที่กำหนด

- สามารถกำหนดเวลาในการโทรออกได้เช่น โทรในเวลาทำการ เท่านั้น หากโทรออกไม่ครบรายชื่อ ระบบจะทำการต่อในวันทำการถัดไป เป็นต้น
- ผู้ดูแลระบบ (Admin) สามารถกำหนดหรือเปลี่ยนแปลงให้ระบบทำการการโทรออกโดยอัตโนมัติไปยังรายชื่อที่มีอยู่ในระบบ
- เมื่อระบบโทรติดแล้ว ระบบจะให้ข้อมูลเป็นเสียงข้อความที่บันทึกไว้ (Voice Message) เพียงฝ่ายเดียว และสามารถให้ระบบวางสายได้ทันทีเมื่อเสร็จสิ้นการให้ข้อมูล
- สามารถออกแบบให้รับปุ่มกดจากผู้รับสายได้เช่น เป็นการสำรวจความคิดเห็นที่ให้ผู้รับตอบคำถามด้วยการกดปุ่มบนโทรศัพท์
- สามารถบันทึกการทำการของผู้รับสายลงในระบบฐานข้อมูลได้

คุณสมบัติระบบบริการข้อมูลเสียงอัตโนมัติ (Audiotext) มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- ผู้โทรเข้าสามารถกดปุ่มจากเป็นโทรศัพท์เพื่อเลือกฟังข้อมูลที่ต้องการได้ด้วยตนเอง
- สามารถสร้างเมนูเพื่อบริการข้อมูลผ่านระบบโทรศัพท์อัตโนมัติ ได้อย่างอิสระไม่จำกัดจำนวนเมนูและจำนวนชั้นของเมนู โดยขึ้นอยู่กับขนาดของหน่วยความจำสำรอง (Harddisk)
- สามารถบันทึกข้อความเสียงสำหรับให้บริการข้อมูลเสียงผ่านระบบโทรศัพท์อัตโนมัติได้
- ไม่จำกัดเวลาที่บันทึก โดยขึ้นอยู่กับขนาดของหน่วยความจำสำรอง (Harddisk)
- ผู้ดูแลระบบสามารถบันทึกข้อความเสียงหรือเปลี่ยนแปลงข้อความเสียงใหม่ได้ด้วยตัวเอง
- ระบบรองรับการแก้ไขข้อความเสียงและโครงสร้างเมนูการให้บริการในขณะที่ระบบกำลังให้บริการอยู่ได้ โดยไม่จำเป็นต้องหยุดการทำงานของระบบ และไม่มีผลกระทบต่อผู้ที่กำลังใช้บริการอยู่

โปรแกรมรายงานสถิติ (Statistics Report Program) มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- โปรแกรมมีลักษณะเป็น Web Based ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูโปรแกรมได้จากคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ที่ใช้เทคโนโลยี XML หรือ VB.Net หรือ J2EE ได้อาที่ Internet Explorer หรือ Firefox ตลอด 24 ชั่วโมง
- สามารถใช้งานร่วมกับระบบตอบรับโทรศัพท์อัตโนมัติ (CTI Statistics Report Program)
- สามารถแสดงค่าสถิติจำนวนการรับสายโทรเข้าทั้งหมด (Incoming Call) เพื่อนำผลไปวิเคราะห์ประสิทธิภาพและบริหารจัดการเกี่ยวกับจำนวนคู่สายให้เพียงพอต่อการรับสาย

- สามารถแสดงค่าสถิติจำนวนสายโทรเข้าเฉลี่ยในแต่ละชั่วโมง เพื่อเปรียบเทียบช่วงเวลา
- ที่มีการใช้บริการ ซึ่งเป็นประโยชน์ในการเตรียมเจ้าหน้าที่ให้พอเพียงในการให้บริการ
- สามารถแสดงค่าสถิติการเลือกรับฟังบริการข้อมูลอัตโนมัติ
- สามารถแสดงค่าสถิติการเลือกรับบริการของผู้โทรเข้า (Menu Access) ได้
- สามารถแสดงค่าสถิติการรับสายเข้า (Call Volume) ได้
- สามารถแสดงค่าสถิติ 10 อันดับแรก และ 10 อันดับสุดท้ายของการเรียกฟังข้อมูล
- สามารถแสดงค่าสถิติเป็นรายวัน (Daily) และรายเดือน (Monthly) ได้ตามต้องการ
- สามารถ Export ข้อมูลจากรายงานเป็น Excel และ Text File ได้
- มีเครื่องมือสำหรับให้ผู้ใช้งานออกแบบหรือแก้ไขรูปแบบรายงานสถิติได้ด้วยตัวเอง
- สามารถนำเสนอรายงานสถิติได้ทั้งในรูปแบบกราฟและตาราง (Graphical and Table)

อุปกรณ์วอยซ์เกตเวย์สำหรับแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นไอพีขนาด 8 พอร์ต จำนวน 1 ชุด

มีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- เป็นอุปกรณ์ FXO Analog Gateway มาตรฐานโปรโตคอล SIP เป็นอย่างน้อย สามารถเชื่อมต่อสัญญาณโทรศัพท์แบบอนาล็อกจากชุมสายโทรศัพท์หรือจากระบบตู้สาขาโทรศัพท์ เพื่อแปลงเป็นสัญญาณไอพี ขนาดไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต จำนวน 1 ชุด
- อุปกรณ์ประกอบด้วย 8 พอร์ต FXO RJ11 และ 1 พอร์ต WAN, 1 พอร์ต LAN RJ45 10/100 Mbps และ 1 พอร์ต สำหรับเชื่อมต่อกับ Video Surveillance
- รองรับ 3 SIP Account Profiles, SIP over TCP/TLS
- รองรับการบริหารจัดการตัวอุปกรณ์ ผ่านทาง Web Browser Configuration และ Telephone Key Pad Configuration, Central Secure Configuration File และการทำ Auto-Provisioning

อุปกรณ์วอยซ์เกตเวย์สำหรับแปลงสัญญาณ ไอพีเป็นอนาล็อกขนาด 8 พอร์ต จำนวน 1 ชุด

มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- เป็นอุปกรณ์ FXS Analog Gateway มาตรฐานโปรโตคอล SIP เป็นอย่างน้อย สามารถเชื่อมต่อสัญญาณโทรศัพท์แบบอนาล็อกจากชุมสายโทรศัพท์หรือจากระบบตู้สาขาโทรศัพท์ เพื่อแปลงสัญญาณไอพีเป็นอนาล็อก ขนาดไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต (Port)
- อุปกรณ์ประกอบด้วย 8 พอร์ต (Port) FXS RJ11 และ 1 พอร์ต WAN, 1 พอร์ต (Port) LAN RJ45 10/100 Mbps และ 1 พอร์ต (Port)
- รองรับ 2 SIP Account Profiles, SIP over TCP/TLS

- รองรับการบริหารจัดการตัวอุปกรณ์ ผ่านทาง Web Browser Configuration และ Telephone Key Pad Configuration, Central Secure Configuration File และการทำ Auto-Provisioning

อุปกรณ์การ์ดสำหรับจัดการด้านเสียง (Voice Processing Board) ขนาด 8 คู่สาย จำนวน 1 การ์ด มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- เป็นการ์ดชนิด Digital Signal Processor on Board (DSP)
- เป็นการ์ดชนิด PCI Form Factor สามารถติดตั้งบน PCI Slot ในเครื่องคอมพิวเตอร์
- เป็นการ์ดชนิด Full Duplex รองรับการใช้งาน VoIP Applications
- มีช่อง Audio Signal and Interface อย่างน้อย 1 ช่อง
- สามารถรองรับการแสดงผลเรียกผู้โทรเข้า Caller ID
- สามารถรองรับการทำงานทางด้าน Voice รวมกันไม่น้อยกว่า 8 คู่สายใน Board เดียวกัน
- สามารถรองรับการทำงานได้ตามมาตรฐาน TAPI

ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์ประเภทอุตสาหกรรม (IPC) สำหรับเซิร์ฟเวอร์ของระบบตอบรับโทรศัพท์อัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม (Industrial Personal Computer) มีขนาด 2 U สามารถติดตั้งกับตู้ Rack 19 นิ้วได้
- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) เป็น Intel รุ่น Core i7 Processor ทำงานที่ความเร็วของสัญญาณนาฬิกา (Clock Speed) ไม่น้อยกว่า 3.0 GHz จำนวน 1 หน่วย และมีส่วนควบคุมการแสดงผลที่มีหน่วยความจำ (Cache Memory) รวมไม่น้อยกว่า 6 MB หรือเทียบเท่า
- มีหน่วยความจำหลัก (Main Memory) ชนิด DDRIII RAM ขนาดไม่ต่ำกว่า 4 GB
- มีหน่วยความจำสำรองแบบ (Disk Storage) มีขนาดความจุหน่วยละไม่ต่ำกว่า 2TB ความเร็ว 7200 rpm หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- มีเพาเวอร์ซัพพลาย (Power Supply) กำลังไม่น้อยกว่า 550 Watt จำนวน 1 หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Ethernet Controller) ที่สนับสนุนความเร็ว 10/100/1000 Mbps ที่ติดตั้งมาบนเมนบอร์ดหรือดีกว่า
- มี DVD-RW Drive แบบ Internal ความเร็วในการอ่านข้อมูลเทียบเท่าหรือดีกว่า 24x
- มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) และเมาส์ (Mouse) แบบ Optical Mouse ชนิดที่มี Scrolling
- มีจอแสดงผลเป็นภาพสี (Color Monitor) แบบ LED ขนาดไม่ต่ำกว่า 18 นิ้ว

- ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 7 Professional Edition หรือดีกว่า โดยมีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย
- ติดตั้งซอฟต์แวร์โปรแกรมป้องกันและกำจัดไวรัสคอมพิวเตอร์ (Anti-Virus) ที่มีประสิทธิภาพสามารถทำการ Update Virus ได้โดยอัตโนมัติ โดยมีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย

### 3. ระบบเว็บไซต์สำนักงาน ก.พ.ร.

#### คุณสมบัติระบบเว็บไซต์สำนักงาน ก.พ.ร.

- 3.1 การบริหารจัดการเว็บไซต์ทุกเว็บไซต์ที่อยู่ภายใต้การพัฒนาและดูแลของสำนักงาน ก.พ.ร. อยู่บนฐานข้อมูลเดียวกัน รูปแบบการบริหารจัดการเป็นมาตรฐานเดียวกัน
- 3.2 การบริหารจัดการต้องง่ายต่อการบริหารจัดการ มีส่วนอำนวยความสะดวกให้กับผู้บริหารจัดการเว็บไซต์ทุกเว็บไซต์ที่อยู่ภายใต้การพัฒนาและดูแลของสำนักงาน ก.พ.ร.
- 3.3 ผู้บริหารเว็บไซต์มีได้หลายคนและหลายลำดับชั้นตามเนื้อหาความรับผิดชอบ
- 3.4 มีการบันทึกประวัติการปรับเปลี่ยนเว็บไซต์ทุกเนื้อหา มีชื่อผู้ปรับเปลี่ยน มีวันที่ เวลาการปรับเปลี่ยน
- 3.5 มีส่วนอำนวยความสะดวกให้ผู้รับผิดชอบเนื้อหา รูปภาพ วิดีทัศน์ที่ไม่ใช่ผู้บริหารเว็บไซต์ได้ส่งเนื้อหา รูปภาพ วิดีทัศน์มายังผู้บริหารจัดการเว็บไซต์ในลักษณะที่ผู้บริหารจัดการเว็บไซต์ไม่จำเป็นต้องแก้ไขเพียงกำหนดการอนุมัติหรือไม่อนุมัติให้แสดงบนเว็บไซต์ หรืออาจอนุมัติแบบถาวรได้
- 3.6 รูปแบบการใช้งานเว็บไซต์ทุกเว็บไซต์ที่อยู่ภายใต้การพัฒนาและดูแลของสำนักงาน ก.พ.ร. มีมาตรฐานเดียวกัน เพื่อสะดวกต่อการใช้งานด้วยหลักของ HCI (Human Computer Interaction)
- 3.7 ต้องบูรณาการเว็บไซต์ทุกเว็บไซต์ที่อยู่ภายใต้การพัฒนา และดูแลของสำนักงาน ก.พ.ร.รวมที่เว็บไซต์หลัก WWW.OPDC.GO.TH
- 3.8 เว็บไซต์ทุกเว็บไซต์ที่อยู่ภายใต้การพัฒนา และดูแลของสำนักงาน ก.พ.ร. ต้องสามารถใช้งานบน Smart Phone หรือ Mobile Device และบน Browser ได้ครบทุกประเภท
- 3.9 ในการเข้าใช้งานผู้ใช้งานเข้าใช้งานได้โดยใส่ชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่านเพียงครั้งเดียว (Single Sign On) ก็สามารถเข้าได้ทุกระบบตามสิทธิ
- 3.10 รูปแบบของ Site Map ของเว็บไซต์หลัก WWW.OPDC.GO.TH ควรปรับเปลี่ยนแสดงคังภาพโดยแบ่ง Page เป็น 3 รูปแบบคือ แบบที่ 1 แบบที่ทำให้ประชาชนทั่วไปได้ใช้งานโดยไม่ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าใช้งาน (Internet) แบบที่ 2 แบบที่ให้ผู้บริหารและบุคลากรของสำนักงาน ก.พ.ร. ใช้งาน โดยต้องมีสิทธิ์ในการเข้าใช้งาน (Intranet) แบบที่ 3 แบบที่ให้หน่วยงานภายนอกของสำนักงาน ก.พ.ร. คือ ส่วนราชการ ส่วนจังหวัด องค์การมหาชน โดยต้องมีสิทธิ์ในการเข้าใช้งาน(Extranet)
- 3.11 ระบบเว็บไซต์ทุกเว็บไซต์ที่อยู่ภายใต้การพัฒนา และดูแลของสำนักงาน ก.พ.ร. ต้องมีมาตรฐานตามมาตรฐานเว็บไซต์ภาครัฐ และ W3C
- 3.12 Home Page แสดงคังภาพที่ 3

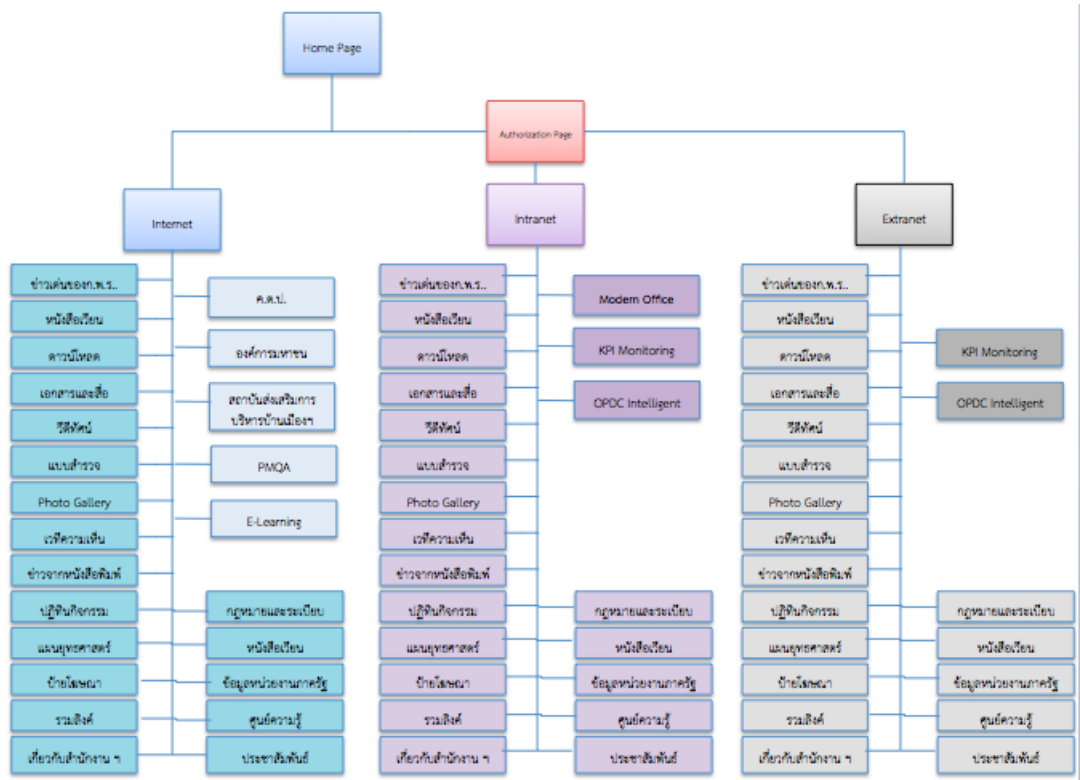


3.13 Authentication Page แสดงดังภาพที่ 4

3.14. Internet Page ที่ให้ประชาชนทั่วไปใช้งานแสดงดังภาพที่ 5

3.15. Intranet Page ที่ให้เจ้าหน้าที่หรือผู้บริหารของสำนักงาน ก.พ.ร. ใช้งานแสดงดังภาพที่ 6 โดยเนื้อหา ในส่วนของ ข่าวเด่นของก.พ.ร. หนังสือเวียน ฯ เป็นไปตามสิทธิ์การเข้าใช้งานเมื่อผู้ใช้งาน login พร้อมการแสดงข้อความต่าง ๆ เฉพาะของผู้ใช้งาน

3.16. Extranet Page ที่ให้ส่วนราชการ ส่วนจังหวัด องค์การมหาชนใช้งานแสดงดังภาพ 3 โดยเนื้อหาในส่วนของข่าวเด่นของก.พ.ร. หนังสือเวียน ฯ เป็นไปตามสิทธิ์การเข้าใช้งานเมื่อผู้ใช้งาน login พร้อมการแสดงข้อความต่าง ๆ เฉพาะของผู้ใช้งาน



ภาพที่ 3 Site Map ของสำนักงาน ก.พ.ร. ตามข้อกำหนดเบื้องต้น



## ข่าวเด่น ก.พ.ร.

ประกาศรายชื่อผู้รับการทดสอบ  
ขั้นตอนที่ 3 : การประเมินความเหมาะสม  
ทบทวนคุณภาพ พฤติกรรม ชาวบ้านอรุณ

กำหนดวัน เวลา และสถานที่สอบเพื่อคัดเลือก  
บุคคลและข้าราชการเข้าร่วมโครงการ นปร. 9  
ประกาศเมื่อวันที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2558

**สรุปผลการประชุมคณะรัฐมนตรี วันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2558...**  
คณะรัฐมนตรีในการประชุมเมื่อวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2558 ซึ่งมีพลเอก  
ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี เป็นประธานการประชุม ณ ตึกสันติ  
ไมตรี (หลังใน) ทำเน...  
16.03.2015 6:57:03

---

**ผู้แทนจาก World Bank เข้าพบผู้บริหารสำนักงาน ก.พ.ร. ...**  
เมื่อวันที่ 9 มีนาคม 2558 ณ ห้องฝ่ายบริหารชั้น 5 สำนักงาน ก.พ.ร. Mr.  
Adrian Gonzalez, Senior Economist, Doing Business Unit และ Mr.  
Federic Meunier,...  
16.03.2015 6:57:03

---

**สรุปผลการประชุมคณะรัฐมนตรีวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2558 ...**  
สรุปผลการประชุมคณะรัฐมนตรีวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2558 เรื่องสรุป  
รายงานการประเมินผลองค์กรมหาชนที่จัดตั้งตามพระราชบัญญัติเฉพาะ  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 25...  
16.03.2015 6:57:03

RSS Feed Widget

เกี่ยวกับ +

กฎหมายและระเบียบ +

หนังสือเวียน +

ข้อมูลหน่วยงานภาครัฐ +

ศูนย์ความรู้ +

ประชาสัมพันธ์ +

### ปฏิทินกิจกรรม

ด.จ.	ก.	ค.	พ.	พ.ค.	ค.	ส.
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

**อื่นๆ**

ก.ค.ป. องค์การมหาชน GES

สถาบันส่งเสริมการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี

eSAR - Card PMQA e-Learning

### ข้อมูล

**รายงานผลการดำเนินงาน**  
ตามนโยบายรัฐบาลและการสั่งการของนายกรัฐมนตรี

**ค่ากลางนโยบาย**  
ของคณะรัฐมนตรี

**ก.ส.ช.**  
คณะกรรมการควบคุมราคากลาง

**ประกาศราคากลาง**

**ข่าวการจัดซื้อจัดจ้าง**

**เว็บบอร์ด**  
เพื่อความเห็น

ฟังเว็บไซต์

ประกาศ

ยุทธศาสตร์

เกี่ยวกับ +

กฎหมายและระเบียบ +

หนังสือเวียน +

ข้อมูลหน่วยงานภาครัฐ +

ศูนย์ความรู้ +

ประชาสัมพันธ์ +

**เกี่ยวกับ**

รายชื่อคณะกรรมการและหน่วยงานที่  
สำนักงาน ก.พ.ร.  
พัฒนาส่งเสริมการพัฒนาระบบราชการ  
รางวัลประจำปี  
การดำเนินงานกิจกรรมพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม (CSR)  
กฎกระทรวงเวียน

**หนังสือเวียน**

สำนักงาน ก.พ.ร.  
ก.น.จ.

**ศูนย์ความรู้**

เอกสารเผยแพร่  
คู่มือการประเมินผลฯ  
ผลการปฏิบัติงานตามพันธกิจ  
2014  
เอกสารประกอบการประชุมแบบน

**กฎหมายและระเบียบ**

รัฐธรรมนูญ  
พระราชบัญญัติ  
พระราชกำหนด  
กฎกระทรวง  
ระเบียบ  
ประกาศสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี  
คำสั่งของนายกรัฐมนตรี

**ข้อมูลหน่วยงานภาครัฐ**

สื่อราชการ  
เชิงวิเคราะห์  
องค์การมหาชน

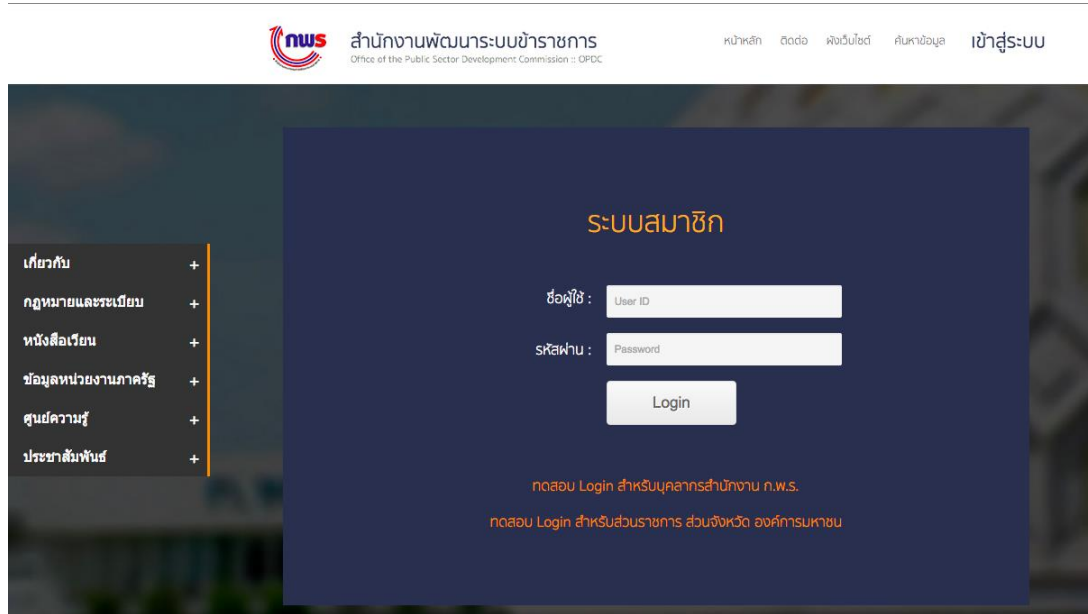
**ประชาสัมพันธ์**

ข่าวทางสื่อสังคม  
บริการจากทาง  
ข่าวมีโทรทัศน์  
News Clipping  
Old news

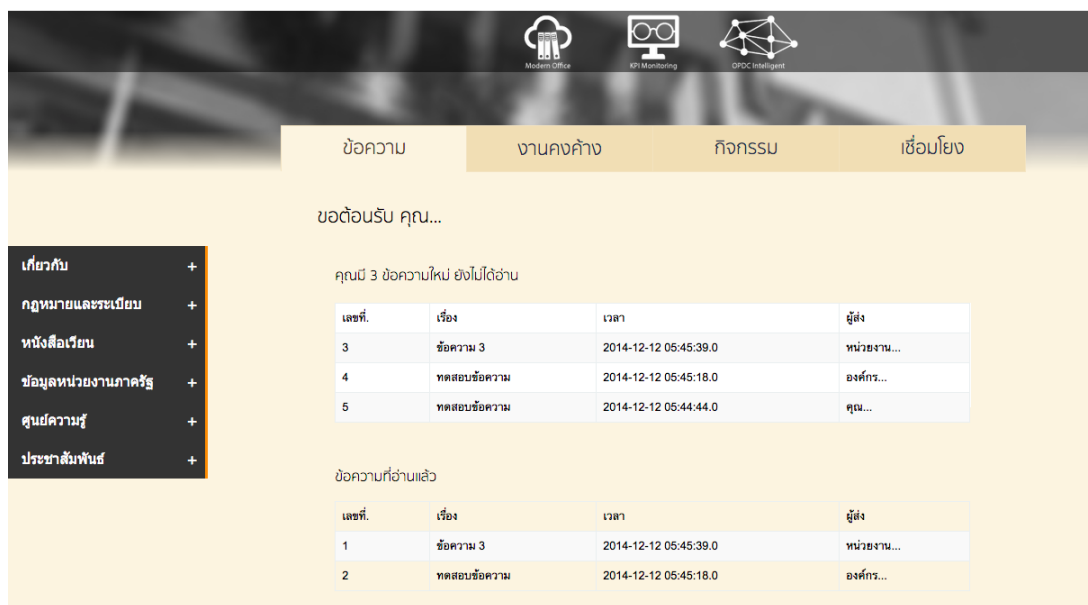
สงวนลิขสิทธิ์โดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ  
59/1 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10330 โทร. 02 336 9999 โทรสาร 02  
281 8328 สายด่วน 1785 e-mail: administrator@opdc.go.th

ภาพที่ 4 Home Page ของสำนักงาน ก.พ.ร.  
(อาจมีการปรับแก้ตามความต้องการของ สำนักงาน ก.พ.ร.)





ภาพที่ 5 Authentication Page



ภาพที่ 6 Intranet Page

The screenshot shows a web interface with a top navigation bar containing icons for 'KPI Monitoring' and 'CPDC Intelligent'. Below this is a main menu with four items: 'ข้อความ', 'งานคงค้าง', 'กิจกรรม', and 'เชื่อมโยง'. The 'ข้อความ' item is selected, leading to a page titled 'ชื่อหน่วยงาน...'. On the left side, there is a vertical sidebar menu with items: 'เกี่ยวกับ', 'กฎหมายและระเบียบ', 'หนังสือเวียน', 'ข้อมูลหน่วยงานภาครัฐ', 'ศูนย์ความรู้', and 'ประชาสัมพันธ์', each with a plus sign. The main content area displays a notification: 'มีข้อความใหม่จาก ก.พ.ร. จำนวน 2 ข้อความ'. Below the notification is a table with the following data:

เลขที่.	เรื่อง	เวลา
1	ข้อความ 3	2014-12-12 05:45:39.0
2	ทดสอบข้อความ	2014-12-12 05:45:18.0

ภาพที่ 7 Extranet Page

#### 4. ระบบบริหารจัดการการประชุมและห้องประชุม (Meeting Room & Meeting Reservation Management)

- 4.1 เป็นระบบสำหรับช่วยบริหารจัดการห้องประชุมแบบออนไลน์โดยสามารถตรวจสอบตารางปฏิทินของห้องประชุมได้
- 4.2 สามารถจองห้องประชุมที่เหมาะสมกับจำนวนผู้ประชุม สามารถเก็บรายละเอียดของผู้จองห้องประชุม และรายละเอียดเบื้องต้นของการประชุมได้ ครอบคลุมการจัดเตรียมวาระการประชุม การจัดการรายงานการประชุม การสนับสนุนระหว่างการประชุม การแจ้งสถานะการประชุม การบริหารการประชุม และการนำเสนอข้อมูลการประชุมในห้องประชุม และเป็น ฐานข้อมูลกลางในการเก็บข้อมูลการประชุม ที่มีนโยบายความปลอดภัยในการจัดเก็บข้อมูล
- 4.3 สนับสนุนการใช้งานรองรับอย่างน้อย 2 ภาษาเป็นอย่างน้อย (ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ)
- 4.4 สามารถบันทึกรายละเอียดการจองห้อง เช่น ประธาน, หัวเรื่อง, รายละเอียดผู้ใช้ห้องประชุมด้วย เป็นอย่างน้อย
- 4.5 รองรับเชื่อมต่อกับระบบเจ้าหน้าที่สำนักงาน ก.พ.ร .ด้วยข้อมูลพื้นฐาน อาทิ เช่น รหัสเจ้าหน้าที่, ชื่อ-นามสกุลทั้งภาษาไทย และอังกฤษ, ตำแหน่ง, ส่วนงาน และเบอร์โทรศัพท์ เป็นอย่างน้อย
- 4.6 สามารถค้นหาข้อมูลการประชุมได้ง่ายๆ โดยแสดงเป็นรายการเดือน หรือปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน
- 4.7 สามารถเชื่อมต่อกับระบบจัดการการประชุมได้ และส่งเมลล์ให้แก่ผู้เข้าร่วมการประชุมได้
- 4.8 รูปแบบการใช้งาน และรายงาน หน้าตาสวยงามเป็นทั้ง Text และ Graphic Mode
- 4.9 รองรับผู้ใช้งานมากกว่า 10,000 คน
- 4.10 มีระบบรายงานรองรับการบริหารจัดการการใช้ห้องประชุมต่างๆ
- 4.11 สามารถแสดงข้อมูลวันและเวลาการประชุมจากระบบได้
- 4.12 สามารถแสดงข้อมูลวันและเวลาที่ว่างของผู้เข้าร่วมประชุมได้
- 4.13 สามารถค้นหาอีเมลล์ของผู้ใช้ในระบบได้
- 4.14 สามารถรองรับการประชุมทางไกลได้
- 4.15 สามารถให้ผู้ได้รับเชิญประชุมแจ้งกลับก่อนการประชุมตามเวลาที่ระบุได้แบบอัตโนมัติใน 3 สถานะ คือ เข้าร่วมประชุม ไม่เข้าร่วมประชุม ให้ผู้แทนเข้าประชุม และสามารถระบุชื่อผู้แทนได้
- 4.16 สามารถจัดทำเอกสารการประชุมตาม template ที่กำหนดได้ อาทิ เอกสารประกอบการประชุม วาระการประชุม ใบเซ็นต์ชื่อ สรุปการประชุม

4.17 สามารถบริหารจัดการกรณีที่มีการเลื่อน/ยกเลิกการประชุม และแจ้งไปยังผู้ร่วมประชุมได้

4.18 สามารถค้นหา หรือระบุรายงานการประชุมที่เกี่ยวข้องกับการประชุมได้

## 5. ระบบการบริหารจัดการเนื้อหาหรือเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (Content Management)

5.1 สนับสนุนการนำ Web Application ทั้งรูปแบบที่เป็น Internet และ Intranet ขององค์กร มาใช้งานบนระบบ Web Portal ได้ โดยมี Interface เดียว และสนับสนุนการเข้าถึงโปรแกรม (Application) หรือระบบงานต่าง ๆ เช่น ระบบฐานข้อมูล Web Content ,E-mail ,Web Application หรือ Web Site อื่น ๆ โดย ผ่านจากหน้าจอเดียว (Single Point of Access)

5.2 มี Software สำหรับการสืบค้นข้อมูลในลักษณะ Enterprise Search Engine ที่สามารถค้นหาได้อย่างน้อยตามเงื่อนไขดังนี้

1) ค้นหาจากเนื้อหาข้อมูล (Full Text Indexing) และรองรับการค้นหาข้อมูลทั้งภาษาไทย ภาษาอังกฤษ จีน และญี่ปุ่น

2) ค้นหาโดยใช้เงื่อนไข And, Or, Not และ Wildcard ได้

3) กำหนดขอบเขตการค้นหาข้อมูลได้หลายรูปแบบ เช่น ระบุชนิดของข้อมูล ระบบแหล่งข้อมูลที่ต้องการค้นหา เป็นต้น

4) เรียงผลลัพธ์ในการสืบค้น ตามเงื่อนไข เช่น จำนวน Keyword ที่พบในเอกสาร ระดับชั้นความลึกของเอกสาร เอกสารที่เข้าคู่มือ, วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด เป็นต้น

5) เลือกเน้นข้อความที่พบ (Highlight) ได้

5.3 สนับสนุนการค้นหาข้อมูล (Search Service) จากแหล่งข้อมูลหลายรูปแบบ ได้แก่ ข้อมูลที่อยู่ใน Portal และ Website อื่น ๆ ที่อยู่บน Internet รวมทั้งมี Search API ที่สามารถทำงานเชื่อมโยงกับ Search Engine อื่น ๆ ที่อยู่นอกเหนือจาก Web Portal ได้

5.4 มีระบบช่วยผู้ใช้งานในการสร้างบล็อก (Blogs), กระดานสนทนา (Web Board) และวิกิ (Wikis)

5.5 นำเสนอเนื้อหาให้อยู่ในลักษณะ Draft หรือ Published ได้ และสามารถ Preview เนื้อหา ก่อนที่จะทำการ Publish

5.6 ระบุช่วงเวลาที่จะทำการ Publish ได้ทั้งแบบทันที และแบบกำหนดเงื่อนไขเวลา เช่น การกำหนดวันที่เริ่มต้น-วันที่สิ้นสุด หรือ กำหนดระยะเวลาในการแสดงผลบนเว็บไซต์ (Date-Time Setting) หรือ สามารถระบุวันเวลาที่หมดอายุได้ (Expired) ได้

5.7 มีระบบกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบ ซึ่งสามารถกำหนด ปรับปรุงแก้ไข และยกเลิกสิทธิ์ผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบ ตามหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบได้

- 5.8 ทำงานในลักษณะ Workflow เช่นสามารถระบุผู้มีสิทธิ์สร้าง/แก้ไข/ปรับปรุงข้อมูล และกำหนดผู้ใช้งานที่ทำการอนุมัติได้มากกว่าหนึ่งขั้นตอน และตามเงื่อนไขที่กำหนดได้
- 5.9 ผู้เข้าเยี่ยมชมเว็บไซต์สามารถแสดงความคิดเห็น (Comment), Tags เอกสารและให้คะแนน (Ratings) บนเนื้อหาได้
- 5.10 นำเนื้อหา หรือเว็บไซต์จากภายนอกมาเป็นส่วนหนึ่งของเว็บไซต์ เช่น RSS, Port lets , Web Clipping , Web Part เป็นต้น
- 5.11 ต้องตั้งค่าส่ง E-mail เพื่อแจ้งเตือนผู้ดูแลระบบ หรือ ผู้ดูแลเนื้อหา หรือผู้ใช้งานในส่วนที่เกี่ยวข้องได้
- 5.12 กำหนดเงื่อนไขให้กับระบบในการเลือกเนื้อหาที่จะนำเสนอได้ (Filtering)
- 5.13 รองรับการนำ Code จาวาสคริปต์ มาใช้ในเว็บไซต์
- 5.14 มีการเก็บบันทึกสถิติการเข้าใช้งานแบบ Server Site Analytic และรองรับการเชื่อมโยงกับระบบวิเคราะห์ผู้เยี่ยมชมเว็บไซต์ชั้นนำ (Active Site Analytic)
- 5.15 สนับสนุนการตรวจสอบกิจกรรมที่เกิดบนระบบ (Log-File) ทั้งของ System Administer, Content Administer และ User

## ค.5.2 คุณสมบัติของระบบ OPDC Intelligence System (Implementation Service & Software)

โครงการ OPDC Intelligence System เป็นโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศที่เป็นระบบที่สนับสนุนรายงานต่าง ๆ เพื่อให้ผู้บริหาร ของสำนักงาน ก.พ.ร. สามารถนำรายงานที่ได้จากระบบ OPDC Intelligence System ไปสนับสนุนการวางแผนและกำหนดนโยบายการพัฒนาบริหารราชการ และบริหารราชการให้มีขีดสมรรถนะสูงอย่างบูรณาการและตรวจสอบได้ กรอบแนวคิดของระบบประมวลผลชาัญฉลาดของสำนักงาน ก.พ.ร. (OPDC Intelligence System) ประกอบด้วย 1) ด้านการนำเข้าข้อมูล 2) ด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ 3) ด้านการเชื่อมโยงสู่ศูนย์ปฏิบัติ นายกรัฐมนตรี 4) ด้านการบูรณาการและจัดการข้อมูล 5) ด้านคลังข้อมูล (Data Warehouse) แสดงดังภาพแสดงกรอบแนวคิดของระบบประมวลผลชาัญฉลาดของสำนักงาน ก.พ.ร. (OPDC Intelligence System) เพื่อให้การพัฒนาบริหารราชการให้มีความเป็นสากล และเพื่อให้ระบบ OPDC Intelligence System เป็นระบบที่สามารถทดแทนขีดความสามารถของระบบงานเดิม คือ ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (EIS) โดยมีฟังก์ชันการทำงานที่ต้องมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างน้อย คือ

- Balanced scorecard (BSC) and strategic management มีฟังก์ชันครอบคลุมการรายงานผลตามยุทธศาสตร์ ในทุกมิติ ทุกเป้าประสงค์ และ Balanced scorecard
- Project management มีฟังก์ชันครอบคลุม การติดตามโครงการ รายงานผลการดำเนินงาน และการรายงานติดตามการใช้งบประมาณ
- Ad hoc report and dashboard มีฟังก์ชันครอบคลุม การรายงานผลการปฏิบัติราชการตามคำรับรองการปฏิบัติราชการทางอิเล็กทรอนิกส์ การจัดทำตัวชี้วัดเพิ่มเติมจากกลุ่มตัวชี้วัดที่มีอยู่เพื่อจัดทำรายงานเสนอให้สอดคล้องกับความต้องการในการตัดสินใจของผู้บริหารตามสถานการณ์อย่างฉับไว (Ad hoc report) การนำเสนอตัวชี้วัดแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อการวิเคราะห์ ติดตามและประเมินสถานการณ์ (Dashboard)

และจะต้องมีขีดความสามารถเพิ่มเติมตามความต้องการของสำนักงาน ก.พ.ร. คือ

- 1) สามารถออกแบบรายงานและการนำเสนอข้อมูลสำหรับผู้ใช้งานและผู้บริหารในรูปแบบของ Web Based Application
- 2) มีเครื่องมือในการสร้างรายงานที่เป็น Graphic User Interface และ Wizard เพื่อให้สามารถทำงานได้สะดวกและมีประสิทธิภาพ



3) มีรูปแบบกราฟให้เลือกหลากหลาย อย่างน้อยได้แก่ Area Charts, Bar Charts, Data Bars, Column Charts, Line Charts, Pie Charts, Polar Charts, Range Charts, Scatter Charts, Shape Charts, Sparklines, Stock Charts, Gauge, Pareto, Indicators, etc.

4) สามารถให้ผู้ใช้งานสร้าง Report ได้เองโดยการเลือกข้อมูลที่ต้องการ มาประกอบเป็นรายงานในรูปแบบของ Web Based และมานำเสนอข้อมูลกราฟแบบเคลื่อนไหวได้ (Motion) จากการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล

5) สามารถสร้างรายงานในรูปแบบของแผนที่ (Geography) ทั้งในรูปแบบ สองมิติ และสามมิติ (2D and 3D) ได้โดยไม่ต้องอาศัยโปรแกรมอื่นเพิ่มเติม

6) สามารถแปลงรายงานที่นำเสนอไปเป็นรูปแบบ presentation ใน Power Point ซึ่งสามารถติดต่อกับฐานข้อมูลได้ขณะนำเสนอ

7) สามารถนำเสนอข้อมูลในลักษณะของการ Drill Down, Drill through และการ Sum Up ได้ตามลำดับชั้นของข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล

8) ระบบสามารถ integrate ใช้งานกับระบบ Knowledge หรือระบบจัดการเอกสาร บน Microsoft SharePoint ได้โดยผู้ใช้งานสามารถนำ BI Report ไปแสดงผลบนระบบดังกล่าวได้เช่น KPI, Scorecard และ report ทั่วไป เป็นต้น

9) มีระบบการสร้างรายงานบนเว็บไซต์ผ่านทางบราวเซอร์ โดยใช้วิธีลากและวาง (drag-and-drop) ซึ่งทำได้โดยผู้ใช้ทั่วไป

10) สามารถพัฒนาการจัดเก็บตัวแปรสำหรับนำไปใช้ในการคำนวณเพื่อแสดงใน Report ได้ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ

11) สามารถสร้างรายงานแบบตัวชี้วัดประสิทธิภาพ (KPI) และสามารถนำเสนอข้อมูลแบบ Dashboard มีการเน้นข้อความหรือตัวเลขรายงานที่มีความสำคัญเป็นพิเศษ และการแจ้งเตือนในกรณีที่มีเหตุผิดปกติ (Alerting)

12) สนับสนุนการต่อเชื่อมกับแหล่งข้อมูลที่หลากหลายเช่น ฐานข้อมูล Microsoft SQL Server, Microsoft Excel, Microsoft Access, Flat Files, ODBC Sources, XML, Oracle, DB2 Database เป็นต้น

13) สามารถทำการสร้างการติดต่อกับฐานข้อมูลในแบบใช้ทรัพยากรร่วมกัน (connection pooling)

14) สามารถติดต่อกับและแสดงผลกับข้อมูลชนิด OLAP (On-Line Analytical Processing) ทั้งแบบ Multidimensional และ Tabular

15) สามารถนำเสนอข้อมูลได้ทั้งทางจอภาพและเครื่องพิมพ์ ตลอดจนสามารถวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลผ่านทาง Web ได้ และแสดงผลในรูปแบบต่างๆ อย่างน้อยดังนี้ Word, Excel,

PowerPoint, PDF, csv และ Image และสามารถออกรายงาน (Exports) เป็นรูปแบบต่างๆได้ เช่น PDF, Microsoft PowerPoint, Microsoft Excel, Images, CSV และ Microsoft Word

16) สามารถกำหนดสิทธิการใช้งานรายงาน และกำหนดระดับความสำคัญของข้อมูลตามขอบเขตความรับผิดชอบและสิทธิของผู้ใช้งานในข้อมูลนั้นและต้องสามารถปรับเปลี่ยนระดับความสำคัญได้ในรูปแบบ Graphic User Interface (GUI)

17) มีเครื่องมือการสร้างรายงานแบบ Graphic และรองรับการทำงานการสร้างรายงานเชิงวิเคราะห์ (Analysis) และวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะเหมืองข้อมูล (Data Mining) ที่วิเคราะห์ข้อมูล (Extract data) จากฐานข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อให้ได้สารสนเทศ (Information) ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการที่จะช่วยการตัดสินใจในการบริหารงานของผู้บริหาร

18) สามารถทำงานแบบ In-Memory and DirectQuery storage modes เพื่อความรวดเร็วในการทำงานบนหน่วยความจำของระบบ

19) สามารถทำงานในลักษณะการป้องกันการโจรกรรมข้อมูลและรองรับการทำงานร่วมกับระบบเข้ารหัสแบบ SSL ได้

20) การเชื่อมโยงข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการออกรายงานแก่ผู้บริหารสำนักงาน ก.พ.ร. จากระบบ BIG DATA โดยมี คุณลักษณะของ BIG DATA ดังนี้

ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของระบบคอมพิวเตอร์ของระบบ BIG DATA

ตารางที่ 6 รายการอุปกรณ์ระบบ BIG DATA

รายการ	อุปกรณ์	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
1	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับทำหน้าที่เป็น Management Server	1	750,000	750,000
2	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับทำหน้าที่เป็น Name Node และ Job Tracker Server	2	650,000	650,000
3	ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับทำหน้าที่เป็น Worker Node	1 ชุด	4,500,000	4,500,000
4	ซอฟต์แวร์สำหรับบริหารจัดการระบบ Hadoop File System	1 ชุด	2,000,000	2,000,000
5	อุปกรณ์ Network Switch	2	650,000	1,300,000
6	ตู้ Rack และอุปกรณ์ต่อพ่วง	1	70,000	70,000
7	ค่าติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์	1	100,000	100,000

8	การฝึกอบรม (คน)	5	10,000	50,000
<b>ราคารวม</b>				<b>10,070,000</b>

**1. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับทำหน้าที่เป็น Management Server จำนวน 1 ชุด**  
 มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- 1.1 มีหน่วยประมวลผลกลางแบบ Intel Xeon แบบ 8-core หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย แต่ละหน่วยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.6 GHz
- 1.2 มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB
- 1.3 มีหน่วยเก็บข้อมูล (Hard Disk Drive) จำนวนไม่น้อยกว่า 8 หน่วย แต่ละหน่วยมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 900 GB และมีความเร็วงานแม่เหล็กไม่น้อยกว่า 10,000 RPM
- 1.4 มี Network Interface แบบ 10 Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
- 1.5 มี Network Interface แบบ Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
- 1.6 มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 2012 Server Standard Edition หรือ SUSE Linux หรือ Red Hat Enterprise Linux หรือดีกว่า พร้อมลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 1.7 มี Service Processor หรือ LOM หรือดีกว่า สำหรับบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายจากระยะไกล (Remote Management) ผ่านทาง Web Browser หรือ GUI และสามารถสั่ง Power ON, Power OFF, Restart เครื่อง Server และตั้งค่าใน Bios ได้

**2. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับทำหน้าที่เป็น Name Node และ Job Tracker Server จำนวน 2 ชุด**  
 แต่ละชุดมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- 2.1 มีหน่วยประมวลผลกลางแบบ Intel Xeon แบบ 8-core หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย แต่ละหน่วยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.6GHz
- 2.2 มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 64GB
- 2.3 มีหน่วยเก็บข้อมูล (Hard Disk Drive) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย แต่ละหน่วยมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 900GB และมีความเร็วงานแม่เหล็กไม่น้อยกว่า 10,000 RPM
- 2.4 มี Network Interface แบบ 10 Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
- 2.5 มี Network Interface แบบ Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
- 2.6 มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 2012 Server Standard Edition หรือ SUSE Linux หรือ Red Hat Enterprise Linux หรือดีกว่า พร้อมลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 2.7 มี Service Processor หรือ LOM หรือดีกว่า สำหรับบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายจากระยะไกล (Remote Management) ผ่านทาง Web Browser หรือ GUI และสามารถสั่ง Power ON, Power OFF, Restart เครื่อง Server และตั้งค่าใน Bios ได้

### 3. ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับทำหน้าที่เป็น Worker Node จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- 3.1 ตู้ Chassis หรือ Enclosure จำนวน 1 ตู้ มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำดังนี้
  - 3.1.1 มีช่องสำหรับรองรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายได้ไม่น้อยกว่า 3 เครื่อง
  - 3.1.2 สามารถติดตั้งภายในตู้ Rack ขนาด 19 นิ้วได้
  - 3.1.3 มีแหล่งจ่ายไฟ (Power Supply) เต็มจำนวนที่ตู้ Chassis หรือ Enclosure สามารถรองรับได้ โดยสามารถทำงานทดแทนกันได้โดยอัตโนมัติ (Redundant) ซึ่งในขณะใดขณะหนึ่งสามารถถอดเปลี่ยนหน่วยใดหน่วยหนึ่งได้ทันที (Hot-Swap หรือ Hot Plug) แม้ไม่เกิดปัญหาใดๆ โดยเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายยังคงทำงานได้เป็นปกติอย่างต่อเนื่อง
  - 3.1.4 มีพัดลมเพื่อระบายความร้อนเต็มจำนวนที่ตู้ Chassis หรือ Enclosure รองรับได้
- 3.2 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบที่สามารถใช้ร่วมกับตู้ Chassis หรือ Enclosure (ตามรายละเอียดข้างต้น) ทำหน้าที่เป็น Compute node จำนวน 3 ชุด โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำดังนี้
  - 3.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลางชนิด Intel Xeon แบบ 10-Core Processor หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย โดยแต่ละหน่วยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 2.4GHz
  - 3.2.2 มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR3 RDIMM หรือดีกว่า โดยมีขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB และรองรับการขยายได้รวมสูงสุดไม่น้อยกว่า 256 GB
  - 3.2.3 มี Network Interface แบบ 10GbE หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ และแบบ 1GbE หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
  - 3.2.4 มีฮาร์ดดิสก์สำหรับระบบปฏิบัติการชนิด SAS หรือดีกว่า แบบความจุไม่น้อยกว่า 600 GB ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10kRPM จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
  - 3.2.5 มีฮาร์ดดิสก์สำหรับเก็บข้อมูลชนิด NL-SAS หรือ SATA แบบความจุไม่น้อยกว่า 2 TB ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7.2kRPM จำนวนไม่น้อยกว่า 15 หน่วย
  - 3.2.6 มีระบบควบคุม Hard Disk (Controller) แบบ SAS หรือดีกว่า ซึ่งสนับสนุนการทำ RAID 0,1,5 ได้เป็นอย่างน้อย
  - 3.2.7 มี Management Port แบบ 10/100 Mbps หรือดีกว่า จำนวนอย่างน้อย 1 พอร์ต (Port)
  - 3.2.8 มี Service Processor หรือ LOM หรือดีกว่า สำหรับบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายจากระยะไกล (Remote Management) ผ่านทาง Web Browser หรือ GUI และสามารถสั่ง Power ON, Power OFF, Restart เครื่อง Server และตั้งค่าใน Bios ได้
  - 3.2.9 มีระบบบริหารจัดการสามารถทำงานแบบ Virtual KVM, Virtual Media และ Virtual Folder ได้

3.2.10 มีระบบบริหารจัดการกลุ่มของเครื่องคอมพิวเตอร์ในลักษณะ Cluster Management โดยจะต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- สามารถ monitor ในแต่ละ nodes ในลักษณะ pie-chart หรือ 3D tubular เมื่อมีเหตุการณ์เกิดขึ้นได้ และรองรับการทำ Script เมื่อต้องการระบุเหตุการณ์เพิ่มเติม
- สามารถ monitor performance ของระบบได้
- สามารถ deploy Operating System, Firmware และ Software ไปยัง Nodes ต่างๆได้
- ผู้บริหารจัดการระบบสามารถทำการ shutdown, reboot, boot, change UID LED ได้
- รองรับการทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows 2012 Server, Windows 7, Red Hat Linux, SUSE Linux, Debian, และ CentOS เป็นอย่างน้อย

3.2.11 มีซอฟต์แวร์บริหารจัดการหรือ Management Tool ช่วยให้สามารถบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายผ่านทาง Smartphone และ Tablet ได้

**4. ซอฟต์แวร์สำหรับบริหารจัดการ Hadoop File System** จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- 4.1 เป็นระบบบริหารจัดการจากศูนย์กลางสำหรับจัดการการทำงานของ Hadoop System
- 4.2 สามารถดำเนินการ Deploy, install Node Server ผ่านทาง Wizard-based หรือ GUI หรือ Browser ได้
- 4.3 สนับสนุนการกำหนดหน้าที่ของผู้ดูแลระบบในลักษณะ Role-based Administration ได้
- 4.4 สามารถบริหารจัดการและ Configure ทรัพยากรเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย การรักษาความปลอดภัยของ Host และ Services ในระบบได้
- 4.5 สามารถทำการ monitor ทุกกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายใน cluster ได้จากศูนย์กลาง โดยจะต้อง
- 4.6 สามารถดู Heatmaps, Proactive health checks, Events และ Alerts เป็นอย่างน้อย
- 4.7 สามารถ diagnose และ แก้ปัญหา รวมถึงทำรายงานการทำงาน ได้
- 4.8 สามารถเรียกดู Log, ทำการค้นหา และ ทำ Audit Trail ได้ เป็นอย่างน้อย
- 4.9 มีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย

**5. อุปกรณ์ Network Switch** จำนวน 2 ชุด แต่ละชุดมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- 5.1 เป็นอุปกรณ์ที่ทำงานแบบ wire speed และมีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 และ Layer 3 ของ OSI Model
- 5.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 10Gigabit Ethernet (SFP+) พร้อมติดตั้ง 10GBase-SR Transceiver จำนวน 24 Transceiver
- 5.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 40Gigabit Ethernet (QSFP+)

- 5.4 อุปกรณ์ที่เสนอต้องมีแหล่งจ่ายไฟสำรองภายใน และสามารถทำงานแบบ Redundant และ Hot-pluggable ได้
- 5.5 รองรับการต่อเชื่อมเพื่อทำงานเสมือนเป็นอุปกรณ์เสมือนชุดเดียวกัน โดยบริหารจัดการด้วย IP address หมายเลขเดียว และทำ Link Aggregation ระหว่างอุปกรณ์ได้โดยใช้เทคโนโลยีแบบ Intelligent Resilient Framework (IRF) ได้
- 5.6 อุปกรณ์ต้องมี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 1,280 Gbps (Gigabit per second)
- 5.7 รองรับการทำ Per VLAN Spanning Tree (PVST) ได้
- 5.8 สนับสนุนการตรวจสอบคุณภาพเส้นทางการรับส่งข้อมูลแบบ Network Quality Analyst (NQA) ได้
- 5.9 อุปกรณ์ที่เสนอต้องมีอัตราการรับส่งข้อมูล Throughput รวมสูงสุดไม่ต่ำกว่า 952 Mpps (Million Packet per second)
- 5.10 สามารถทำ IPv4 Routing แบบ RIP, IS-IS, BGP และ OSPF โดยตัว Switch เองได้
- 5.11 สามารถทำ IPv6 Routing แบบ RIPng, BGP4+, IS-ISv6 และ OSPFv3 โดยตัว Switch เองได้
- 5.12 เป็นอุปกรณ์ที่รองรับมาตรฐาน IEEE 802.1s, IEEE 802.1W, IEEE 802.1p, IEEE 802.1Q และ IEEE 802.3ad
- 5.13 รองรับจำนวน MAC Address ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 128,000 MAC Address
- 5.14 สนับสนุนการ Upgrade แบบ In-service software upgrade (ISSU) ได้
- 5.15 สนับสนุนการทำงาน High Availability แบบ Hot Standby Routing Protocol (HSRP) หรือ Virtual Redundancy Routing Protocol (VRRP) ได้เป็นอย่างดี
- 5.16 สามารถทำ VLAN ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q ได้ไม่น้อยกว่า 4,090 VLAN
- 5.17 สนับสนุนการทำงานแบบ Policy-Based routing ได้
- 5.18 สนับสนุนการทำงานแบบ DHCP Server และ DHCP Relay ได้เป็นอย่างดี
- 5.19 รองรับการจัดเก็บข้อมูลทางสถิติ การใช้งานเครือข่าย แบบ NetFlow หรือ sFlow ได้
- 5.20 มีคุณสมบัติ Bidirectional Forwarding Detection (BFD) ในการตรวจสอบการทำงานของ RIP, OSPF, BGP, IS-IS, MPLS และ VRRP ได้
- 5.21 มีฟังก์ชันที่สามารถป้องกันการโจมตี หรือบุกรุกด้วย DoS attack, DHCP snooping, ARP attack protection และ IP source guard ได้เป็นอย่างดี
- 5.22 สนับสนุนระบบ Network Management ตามมาตรฐาน SNMP V1, V2c, V3, OpenFlow และ CLI ได้
- 5.23 อุปกรณ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน EN, FCC และ UL เป็นอย่างดี
- 5.24 สามารถรองรับการทำงานที่อุณหภูมิ 0 ถึง 45 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า

- 5.25 สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC 50Hz ได้
- 5.26 อุปกรณ์ที่เสนอต้องมีระบบปฏิบัติการ (Firmware) พร้อมใช้งาน ที่เป็น version ล่าสุดและมีคุณสมบัติสูงสุดของรุ่นที่เสนอ
- 5.27 อุปกรณ์หลัก, อุปกรณ์ต่อพ่วง (กรณีทีเสนอเพิ่มเติม) และ Transceiver ที่เสนอต้องอยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน เพื่อประสิทธิภาพการทำงานและการรับประกันหลังการขายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เดียวกัน
- 5.28 อุปกรณ์ที่เสนอได้รับ Certificate ตามมาตรฐานการทดสอบแบบ Protection Profile (PP) compliant
- 6. ตู้ Rack และอุปกรณ์ต่อพ่วง จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังต่อไปนี้**
- 6.1. มีตู้ Rack ขนาดไม่น้อยกว่า 42U และมีความลึกไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตร
- 6.2. มี KVM Switch แบบ IP KVM ที่มีช่องเชื่อมต่อเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายจำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง พร้อมสายสัญญาณ
- 6.3. มี Console Monitor ขนาดหน้าจอแสดงผลไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว สามารถพับเก็บได้ และมีขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 1U

คุณสมบัติของระบบฐานข้อมูล และ คลังข้อมูล (Data Warehouse)

- 1 เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System) ที่มีลิขสิทธิ์แบบไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้
- 2 เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่มีสถาปัตยกรรมแบบ Scalable Architecture ซึ่งสนับสนุนการทำงานแบบ Multiprocessor ได้อย่างมีประสิทธิภาพบนเครื่องที่มีสถาปัตยกรรมแบบ SMP (Symmetric Multiprocessor)
- 3 ระบบฐานข้อมูลมีสถาปัตยกรรมในลักษณะ Parallel Processing
- 4 สนับสนุนการทำงาน Query ในแบบต่างๆ โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
  - สามารถในการทำ Parallel Query Execution สนับสนุนการประมวลผลคำสั่ง
    - o query หลายๆคำสั่ง พร้อมกัน
    - o Parallel Index Operation
    - o Query Optimization
- 5 รองรับจำนวน CPU และสามารถเข้าถึงจำนวนหน่วยความจำ ได้ไม่จำกัดตามระบบปฏิบัติการ
- 6 สนับสนุน เน็ตเวิร์คโพรโตคอลแบบ TCP/IP, Named Pipes และสามารถทำงานร่วมกับระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 7 มี Database Utilities ต่างๆ ที่มีการใช้งานในลักษณะ GUI ได้แก่:



- มีเครื่องมือเพื่อช่วยในการทำ Database System Administration
  - มี Wizard ในการถ่ายเทข้อมูลเข้าและออกจากฐานข้อมูล
  - มีเครื่องมือในการตรวจสอบสถานะการทำงานของฐานข้อมูล
  - มี Wizard ในการเพิ่มประสิทธิภาพของ index ของฐานข้อมูล
  - มีคุณสมบัติในการเพิ่มและลดการใช้งาน Memory ของระบบฐานข้อมูลแบบอัตโนมัติตามการใช้งานที่เกิดขึ้น
  - มีคุณสมบัติในการเพิ่มขนาดของระบบฐานข้อมูลแบบอัตโนมัติตามข้อมูล หรือตามที่กำหนดไว้โดย Admin ของระบบ
  - มี Wizard ในการทำ Online Backup & Recovery ของฐานข้อมูลและสามารถทำได้ทั้งแบบ Full Database Backup, Partial Backup and Differential Backup
  - สามารถทำงาน Backup แบบ Compression และสามารถทำการเข้ารหัส (Encryption) เพื่อรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่ได้อ่านได้ด้วย
  - สามารถทำ Media Retention ของข้อมูลที่กำหนดตามระยะเวลาที่ต้องการ
- 8 มีเครื่องมือที่ใช้ในการปรับจูนเพื่อให้ระบบจัดการฐานข้อมูลสามารถทำงานได้ดีขึ้น ซึ่งสามารถให้คำแนะนำในการปรับจูนได้ (Database Tuning Advisor)
  - 9 สามารถบีบอัดข้อมูล (Data compression) เพื่อประหยัดพื้นที่เก็บข้อมูล และสามารถลดเวลาการอ่านข้อมูลลง โดยสามารถบีบอัดข้อมูลทั้ง row compression และ page compression
  - 10 มีคุณสมบัติในการประหยัดพื้นที่ในการเก็บข้อมูล แบบ Sparse Column สำหรับจากจัดการ Null values
  - 11 ระบบฐานข้อมูลจะต้องสามารถจัดการ โครงสร้างของฐานข้อมูลได้โดยมีลักษณะการใช้งานแบบกราฟฟิก มีการ แสดงความสัมพันธ์ของตารางข้อมูล โดยไม่ต้องใช้ซอฟต์แวร์อื่นเข้ามาช่วยเหลือ
  - 12 มีระบบจัดการทรัพยากรเช่น CPU, Memory ซึ่งสามารถกำหนดการใช้งานทรัพยากรให้เหมาะสมกับปริมาณหรือความสำคัญของแต่ละงาน (Resource Governor)
  - 13 มีความสามารถในการจัดการแบบ Transaction เพื่อควบคุมให้การแก้ไขเป็นไปอย่างสมบูรณ์
  - 14 สามารถกำหนดการเรียกดูข้อมูลทุกประเภทใน Meta data ได้โดยให้แสดงผลในลักษณะ Real-Time หมายถึงให้แสดงข้อมูลล่าสุดที่มีอยู่ในฐานข้อมูล
  - 15 สามารถทำการเก็บข้อมูลและแสดงผลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ มีระบบจัดเรียงลำดับภาษาไทยโดยเรียงลำดับตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน โปรแกรมในการเรียงลำดับ
  - 16 รองรับรหัสข้อมูลแบบ Unicode, Windows 874 (Tis-620 Enhancement) ได้
  - 17 เป็นระบบฐานข้อมูลที่สนับสนุนการเก็บข้อมูลด้วยระบบ Unicode



- 18 สามารถรองรับการทำงานกับข้อมูลรูปแบบต่างๆ ดังต่อไปนี้ Exact numeric, Unicode Character strings, Approximate numeric, Binary strings, Date and time, Character strings, FILESTREAM, XML, Spatial, cursor, timestamp, Unique Identifier, hierarchyid
- 19 สามารถเก็บข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบ Blobs (Binary Large Objects) ไว้ในฐานข้อมูลได้ถึง 2GB ต่อ Column และ Support การเก็บข้อมูลขนาดใหญ่โดยใช้ FILESTREAM
- 20 ระบบต้องมีความสามารถในการจัดการ Unstructured Content เช่น ไฟล์รูปภาพ ไฟล์วิดีโอ ไฟล์เสียง ไฟล์เอกสาร ในรูปแบบของ Secure Files ภายในฐานข้อมูลเพื่อให้สามารถใช้ความสามารถของฐานข้อมูลได้อย่างเต็มที่
- 21 สามารถกำหนดประเภทของข้อมูลขึ้นมาใหม่ได้ (User-Defined Types) และสามารถ สร้าง คำสั่งใหม่ขึ้นมาใช้ได้ (User-Defined Functions)
- 22 มี Data Integrity กลไกในการตรวจสอบข้อมูลนำเข้ามีความครบถ้วนถูกต้องที่มีคุณสมบัติ ดังนี้
  - มี Referential Integrity
  - Constraints, Trigger
  - สามารถทำ Cascade Delete ได้
  - มีคำสั่งในการ Drop columns ของ Table
- 23 สามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลได้ โดยป้องกันการป้อนข้อมูลที่ซ้ำซ้อน Unique Constraints หรือสามารถกำหนดข้อจำกัดในการป้อนข้อมูล Check Constraints
- 24 เป็นฐานข้อมูลที่มีระบบ Lock ข้อมูลในระดับ Object, Page, Metadata, File, Extent และ Database และสามารถกำหนด Isolation Level ได้ทั้งแบบ Read committed และ Uncommitted
- 25 มีเครื่องมือในการนำข้อมูลเข้าและออกแบบ Wizard ทั้งจากระบบ Database ชนิดต่าง ๆ และ Excel, CSV, MS Access ได้อย่างรวดเร็ว
- 26 สามารถเชื่อมต่อฐานข้อมูล ด้วยมาตรฐานอย่างน้อยดังต่อไปนี้
  - Open Database Connectivity (ODBC)
  - ADO .NET, OLE DB, CLI
  - Java Database Connectivity (JDBC)
  - ANSI SQL
  - ODBC Driver for Linux
  - Native Client
- 27 สนับสนุนการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลได้มากกว่า 1 ฐานข้อมูลที่เหมือนหรือแตกต่างกันได้โดยสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลดังนี้
  - Relational Database อย่างน้อยดังนี้ Oracle, DB2 และ SQL Server

- 28 เชื่อมต่อ Online Analytical Data (OLAP Cube) อย่างน้อยดังนี้ Oracle Hyperion Essbase, IBM WebSphere, SAP BW, SAP NetWeaver, Teradata, Microsoft SharePoint List และ Microsoft Analysis Services
- 29 มีเครื่องมือในการวิเคราะห์ฐานข้อมูลเบื้องต้น (Data profiling tool)
- 30 มีเครื่องมือในการวิเคราะห์การทำงานของคำสั่ง SQL (Query Optimizer) ในแต่ละขั้นตอนของการ Execute Plan เพื่อช่วยให้ผู้ดูแลระบบสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพของคำสั่งได้ และสามารถวิเคราะห์แบบ cost-based optimizer
- 31 มีรายงานการตรวจสอบการใช้งานของแต่ละฐานข้อมูล (User Statistic) โดยสามารถแสดงผลได้แบบ Graphic และสามารถจดจำการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างฐานข้อมูลได้ Schema Changes History
- 32 สามารถทำ Space Allocation ได้ ซึ่งผู้ดูแลระบบไม่จำเป็นต้องหยุดการทำงานของฐานข้อมูลและไม่กระทบการทำงานตามปกติของฐานข้อมูล
- 33 สามารถสร้าง source control ในการพัฒนา data model ร่วมกันมากกว่า 2 นักพัฒนา
- 34 Transact-SQL is an extension of the language defined in the SQL standards published by the International Standards Organization (ISO) and the American National Standards Institute (ANSI).
- 35 มีเทคโนโลยีที่สามารถใช้งานหน่วยความจำมาเพิ่มความเร็วของฐานข้อมูล In-Memory OLTP optimized
- 36 สามารถเพิ่มประสิทธิภาพด้วยการใช้ประโยชน์จาก Solid State Drive ในการนำมาใช้เป็นที่พักข้อมูล Buffer pool Extension เพื่อเพิ่มความเร็วในการอ่านเขียนข้อมูลลง Disk

#### คุณลักษณะของระบบ Data Quality Services

1. มีระบบช่วยเพิ่มคุณภาพของข้อมูล (Data Quality) ด้วยการสร้างองค์ความรู้ (Knowledge Base: KB) ให้กับระบบ และนำองค์ความรู้มาแก้ไขข้อมูลที่ผิดพลาด
2. สามารถนำองค์ความรู้ กลับมาใช้ใหม่ หรือต่อเติมองค์ความรู้เพิ่มขึ้นและอนุญาตให้ผู้ใช้สามารถเข้าใช้บริการผ่าน Client ได้
3. มีระบบเพิ่มคุณภาพข้อมูล (Data Cleaning) ซึ่งมีความสามารถในการรองรับการทำงานในลักษณะ computer-assisted data cleansing และ interactive cleansing รวมทั้งสามารถปรับปรุง KB ได้
4. สามารถนำองค์ความรู้ (KB) ที่มีมาใช้ในการค้นหาข้อมูลที่ซ้ำซ้อน (Duplicate) ด้วยการค้นหาข้อมูลที่มีลักษณะคล้ายกัน (Similarity)

5. สามารถสร้างนโยบาย (Policy) หรือข้อกำหนด (Rule) ในการ matching เพื่อที่สามารถกำจัดข้อมูลที่ซ้ำซ้อน (Duplicate) ได้ หรือสามารถค้นหาข้อมูลที่ซ้ำซ้อน
6. สามารถ Cleaning ข้อมูลแบบกำหนด Composite Domain ได้
7. สามารถกำหนดเวลาการทำ Cleaning ตามเวลาที่กำหนดแบบอัตโนมัติ
8. มีการแสดงผลแบบ Real Time ขณะทำการ cleaning ข้อมูล และสรุปผลการทำงานของระบบได้
9. สามารถ Cleaning ข้อมูลทั้งในระบบฐานข้อมูล และข้อมูลจากภายนอก เช่น Excel.
10. เป็นเครื่องมือที่ในการช่วยวิเคราะห์ข้อมูลต้นทางเพื่อตรวจสอบคุณภาพของข้อมูล โดยการสนับสนุนการสร้าง Data Profile, การกำหนด Data Rule เป็นต้น หรือมีเทคนิคอื่นที่ดีกว่าหรือเทียบเท่า
11. สนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูลประเภทต่างๆ ได้แก่ Column Analysis, Primary and Foreign Key Analysis, Data Relationship Analysis จากแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกันได้ หรือมีเทคนิคอื่นที่ดีกว่าหรือเทียบเท่า
12. เป็นระบบซอฟต์แวร์เป็นแบบใช้คำสั่งด้วยภาพ (GUI) เพื่อสะดวกในการทำงานตั้งแต่การออกแบบพัฒนา ทดสอบ ควบคุมขบวนการทั้งหมด และงานควบคุมดูแลรักษา (Administration) หรือมีเทคนิคอื่นที่ดีกว่าหรือเทียบเท่า
13. สนับสนุนการพัฒนาแบบในลักษณะ Drag-And-Drop

#### คุณลักษณะของระบบการบริหารความปลอดภัยของข้อมูล

1. รองรับระบบการรับรองสิทธิผู้ใช้จากระบบปฏิบัติการ (Authentication) และรองรับการทำงานร่วมกับ Directory Service
2. มีระบบรักษาความปลอดภัยของระบบงานดังต่อไปนี้
  - สนับสนุนมาตรฐานความปลอดภัย C2
  - สามารถกำหนดความยาวของรหัสผู้ใช้ได้ยาวถึง 128 ตัวอักษร
  - สนับสนุนการทำ Transparent Database Encryption ซึ่งสามารถเข้ารหัสข้อมูล แบบ real-time
  - สนับสนุนการเข้ารหัสข้อมูลบน Column ที่ต้องการได้
  - สนับสนุนการทำ Fine Grained auditing
  - สนับสนุนการทำ Password Management เช่น กำหนดอายุการใช้งานของ Password, กำหนดจำนวนครั้งในการใส่ Password ผิด, กำหนดการใช้ Password ซ้ำ, มีกฎบังคับในการกำหนด Password ของ User เพื่อป้องกันการคาดเดา Password ของผู้บุกรุก

3. สามารถกำหนดระดับการเข้าถึงข้อมูลได้หลายระดับ เช่น ระดับ Manager, Super User, User และสามารถกำหนดความป้องกันการใช้อินเทอร์เน็ต (Field Level Security)
4. มีระบบตรวจจับ (Auditing) ซึ่งสามารถทำ centralized storage of audit logs และ Integrate with System Center.
5. มีระบบบันทึกเหตุการณ์การใช้ระบบ (Audit Trail) ที่เก็บอยู่ในรูปแบบการจัดการฐานข้อมูล เพื่อสามารถตรวจสอบการเรียกใช้ข้อมูลของ User ได้

#### คุณสมบัติของระบบ OPDC Intelligence System

1. เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System) ที่มีลิขสิทธิ์แบบไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้
2. เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่มีสถาปัตยกรรมแบบ Scalable Architecture ซึ่งสนับสนุนการทำงานแบบ Multiprocessor ได้อย่างมีประสิทธิภาพบนเครื่องที่มีสถาปัตยกรรมแบบ SMP (Symmetric Multiprocessor)
3. ระบบฐานข้อมูลมีสถาปัตยกรรมในลักษณะ Parallel Processing
4. สนับสนุนการทำงาน Query ในแบบต่างๆ โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
  - สามารถในการทำ Parallel Query Execution สนับสนุนการประมวลผลคำสั่ง Query หลายๆ คำสั่ง พร้อมกัน
  - Parallel Index Operation
  - Query Optimization
5. รองรับจำนวน CPU และสามารถเข้าถึงจำนวนหน่วยความจำ ได้ไม่จำกัดตามระบบปฏิบัติการ
6. สนับสนุน เน็ตเวิร์ค โพรโตคอลแบบ TCP/IP, Named Pipes และสามารถทำงานร่วมกับระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. มี Database Utilities ต่างๆ ที่มีการใช้งานในลักษณะ GUI ได้แก่:
  - มีเครื่องมือเพื่อช่วยในการทำ Database System Administration
  - มี Wizard ในการถ่ายเทข้อมูลเข้าและออกจากฐานข้อมูล
  - มีเครื่องมือในการตรวจสอบสถานะการทำงานของฐานข้อมูล
  - มี Wizard ในการเพิ่มประสิทธิภาพของ index ของฐานข้อมูล
  - มีคุณสมบัติในการเพิ่มและลดการใช้งาน Memory ของระบบฐานข้อมูลแบบอัตโนมัติตามการใช้งานที่เกิดขึ้น
  - มีคุณสมบัติในการเพิ่มขนาดของระบบฐานข้อมูลแบบอัตโนมัติตามข้อมูล หรือตามที่กำหนดไว้โดย Admin ของระบบ

- มี Wizard ในการทำ Online Backup & Recovery ของฐานข้อมูลและสามารถทำได้ทั้งแบบ Full Database Backup, Partial Backup and Differential Backup
  - สามารถทำงาน Backup แบบ Compression และสามารถทำการเข้ารหัส (Encryption) เพื่อรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่ได้สำรองไว้ด้วย
  - สามารถทำ Media Retention ของข้อมูลที่กำหนดตามระยะเวลาที่ต้องการ
8. มีเครื่องมือที่ใช้ในการปรับจูนเพื่อให้ระบบจัดการฐานข้อมูลสามารถทำงานได้ดีขึ้น ซึ่งสามารถให้คำแนะนำในการปรับจูนได้ (Database Tuning Advisor)
  9. สามารถบีบอัดข้อมูล (Data compression) เพื่อประหยัดพื้นที่เก็บข้อมูล และสามารถลดเวลาการอ่านข้อมูลลง โดยสามารถบีบอัดข้อมูลทั้ง row compression และ page compression
  10. มีคุณสมบัติในการประหยัดพื้นที่ในการเก็บข้อมูล แบบ Sparse Column สำหรับจากจัดการ Null values
  11. ระบบฐานข้อมูลจะต้องสามารถจัดการ โครงสร้างของฐานข้อมูลได้โดยมีลักษณะการใช้งานแบบกราฟฟิก มีการ แสดงความสัมพันธ์ของตารางข้อมูล โดยไม่ต้องใช้ซอฟต์แวร์อื่นเข้ามาช่วยเหลือ
  12. มีระบบจัดการทรัพยากรเช่น CPU, Memory ซึ่งสามารถกำหนดการใช้งานทรัพยากรให้เหมาะสมกับปริมาณหรือความสำคัญของแต่ละงาน (Resource Governor)
  13. มีความสามารถในการจัดการแบบ Transaction เพื่อควบคุมให้การแก้ไขเป็นไปอย่างสมบูรณ์
  14. สามารถกำหนดการเรียกดูข้อมูลทุกประเภทใน Meta data ได้โดยให้แสดงผลในลักษณะ Real-Time หมายถึงให้แสดงข้อมูลล่าสุดที่มีอยู่ในฐานข้อมูล
  15. สามารถทำการเก็บข้อมูลและแสดงผลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ มีระบบจัดเรียงลำดับภาษาไทยโดยเรียงลำดับตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน โปรแกรมในการเรียงลำดับ
  16. รองรับรหัสข้อมูลแบบ Unicode, Windows 874 (Tis-620 Enhancement) ได้
  17. เป็นระบบฐานข้อมูลที่สนับสนุนการเก็บข้อมูลด้วยระบบ Unicode
  18. สามารถรองรับการทำงานกับข้อมูลรูปแบบต่างๆ ดังต่อไปนี้ Exact numeric, Unicode Character strings, approximate numeric, Binary strings, Date and time, Character strings, FILESTREAM, XML, Spatial, cursor, timestamp, unique identifier, hierarchyid
  19. สามารถเก็บข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบ Blobs (Binary Large Objects) ไว้ในฐานข้อมูลได้ถึง 2GB ต่อ Column และ Support การเก็บข้อมูลขนาดใหญ่โดยใช้ FILESTREAM
  20. ระบบต้องมีความสามารถในการจัดการ Unstructured Content เช่น ไฟล์รูปภาพ ไฟล์วิดีโอ ไฟล์เสียง ไฟล์เอกสาร ในรูปแบบของ Secure Files ภายในฐานข้อมูลเพื่อให้สามารถใช้ความสามารถของฐานข้อมูลได้อย่างเต็มที่

21. สามารถกำหนดประเภทของข้อมูลขึ้นมาใหม่ได้ (User-Defined Types) และสามารถสร้างคำสั่งใหม่ขึ้นมาใช้ได้ (User-Defined Functions)
22. มี Data Integrity กลไกในการตรวจสอบข้อมูลนำเข้ามีความครบถ้วนถูกต้องที่มีคุณสมบัติ ดังนี้
  - มี Referential Integrity
  - Constraints, Trigger
  - สามารถทำ Cascade Delete ได้
  - มีคำสั่งในการ Drop columns ของ Table
23. สามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลได้ โดยป้องกันการป้อนข้อมูลที่ซ้ำซ้อน Unique Constraints หรือสามารถกำหนดข้อจำกัดในการป้อนข้อมูล Check Constraints
24. เป็นฐานข้อมูลที่มีระบบ Lock ข้อมูลในระดับ Object, Page, Metadata, File, Extent และ Database และสามารถกำหนด Isolation Level ได้ทั้งแบบ Read committed และ Uncommitted
25. มีเครื่องมือในการนำข้อมูลเข้าและออกแบบ Wizard ทั้งจากระบบ Database ชนิดต่างๆ และ Excel, CSV, MS Access ได้อย่างรวดเร็ว
26. สามารถเชื่อมต่อฐานข้อมูล ด้วยมาตรฐานอย่างน้อยดังต่อไปนี้
  - Open Database Connectivity (ODBC)
  - ADO .NET, OLE DB, CLI
  - Java Database Connectivity (JDBC)
  - ANSI SQL
  - ODBC Driver for Linux
  - Native Client
27. สนับสนุนการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลได้มากกว่า 1 ฐานข้อมูลที่เหมือนหรือแตกต่างกันได้โดยสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลดังนี้
  - Relational Database อย่างน้อยดังนี้ Oracle, DB2 และ SQL Server
28. เชื่อมต่อ Online Analytical Data (OLAP Cube) อย่างน้อยดังนี้ Oracle Hyperion Essbase, IBM WebSphere, SAP BW, SAP NetWeaver, Teradata, Microsoft SharePoint List และ Microsoft Analysis Services
29. มีเครื่องมือในการวิเคราะห์ฐานข้อมูลเบื้องต้น (Data profiling tool)
30. มีเครื่องมือในการวิเคราะห์การทำงานของคำสั่ง SQL (Query Optimizer) ในแต่ละขั้นตอนของการ Execute Plan เพื่อช่วยให้ผู้ดูแลระบบสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพของคำสั่งได้ และสามารถวิเคราะห์แบบ cost-based optimizer

31. มีรายงานการตรวจสอบการใช้งานของแต่ละฐานข้อมูล (User Statistic) โดยสามารถแสดงผลได้แบบ Graphic และสามารถจดจำการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างฐานข้อมูลได้ Schema Changes History
32. สามารถทำ Space Allocation ได้ ซึ่งผู้ดูแลระบบไม่จำเป็นต้องหยุดการทำงานของฐานข้อมูลและไม่กระทบการทำงานตามปกติของฐานข้อมูล
33. สามารถสร้าง source control ในการพัฒนา data model ร่วมกันมากกว่า 2 นักพัฒนา
34. Transact-SQL is an extension of the language defined in the SQL standards published by the International Standards Organization (ISO) and the American National Standards Institute (ANSI).
35. มีเทคโนโลยีที่สามารถใช้งานหน่วยความจำมาเพิ่มความเร็วของฐานข้อมูล In-Memory OLTP optimized
36. สามารถเพิ่มประสิทธิภาพด้วยการใช้ประโยชน์จาก Solid State Drive ในการนำมาใช้เป็นที่พักข้อมูล

*คุณสมบัติของระบบฐานข้อมูล และ คลังข้อมูล (Data Warehouse)*

1. เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System) ที่มีลักษณะแบบไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้
2. เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่มีสถาปัตยกรรมแบบ Scalable Architecture ซึ่งสนับสนุนการทำงานแบบ Multiprocessor ได้อย่างมีประสิทธิภาพบนเครื่องที่มีสถาปัตยกรรมแบบ SMP (Symmetric Multiprocessor)
3. ระบบฐานข้อมูลมีสถาปัตยกรรมในลักษณะ Parallel Processing
4. สนับสนุนการทำงาน Query ในแบบต่างๆ โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
  - สามารถในการทำ Parallel Query Execution สนับสนุนการประมวลผลคำสั่ง Query หลายๆ คำสั่ง พร้อมกัน
  - Parallel Index Operation
  - Query Optimization
5. รองรับจำนวน CPU และสามารถเข้าถึงจำนวนหน่วยความจำ ได้ไม่จำกัดตามระบบปฏิบัติการ
6. สนับสนุน เน็ตเวิร์คโพรโตคอลแบบ TCP/IP, Named Pipes และสามารถทำงานร่วมกับระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. มี Database Utilities ต่างๆ ที่มีการใช้งานในลักษณะ GUI ได้แก่:
  - มีเครื่องมือเพื่อช่วยในการทำ Database System Administration



- มี Wizard ในการถ่ายเทข้อมูลเข้าและออกจากฐานข้อมูล
  - มีเครื่องมือในการตรวจสอบสถานะการทำงานของฐานข้อมูล
  - มี Wizard ในการเพิ่มประสิทธิภาพของ index ของฐานข้อมูล
  - มีคุณสมบัติในการเพิ่มและลดการใช้งาน Memory ของระบบฐานข้อมูลแบบอัตโนมัติตามการใช้งานที่เกิดขึ้น
  - มีคุณสมบัติในการเพิ่มขนาดของระบบฐานข้อมูลแบบอัตโนมัติตามข้อมูล หรือตามที่กำหนดไว้โดย Admin ของระบบ
  - มี Wizard ในการทำ Online Backup & Recovery ของฐานข้อมูลและสามารถทำได้ทั้งแบบ Full Database Backup, Partial Backup and Differential Backup
  - สามารถทำงาน Backup แบบ Compression และสามารถทำการเข้ารหัส (Encryption) เพื่อรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่ได้สำรองไว้ด้วย
  - สามารถทำ Media Retention ของข้อมูลที่กำหนดตามระยะเวลาที่ต้องการ
8. มีเครื่องมือที่ใช้ในการปรับจูนเพื่อให้ระบบจัดการฐานข้อมูลสามารถทำงานได้ดีขึ้น ซึ่งสามารถให้คำแนะนำในการปรับจูนได้ (Database Tuning Advisor)
  9. สามารถบีบอัดข้อมูล (Data compression) เพื่อประหยัดพื้นที่เก็บข้อมูล และสามารถลดเวลาการอ่านข้อมูลลง โดยสามารถบีบอัดข้อมูลทั้ง row compression และ page compression
  10. มีคุณสมบัติในการประหยัดพื้นที่ในการเก็บข้อมูล แบบ Sparse Column สำหรับจากจัดการ Null values
  11. ระบบฐานข้อมูลจะต้องสามารถจัดการ โครงสร้างของฐานข้อมูลได้โดยมีลักษณะการใช้งานแบบกราฟฟิก มีการ แสดงความสัมพันธ์ของตารางข้อมูล โดยไม่ต้องใช้ซอฟต์แวร์อื่นเข้ามาช่วยเหลือ
  12. มีระบบจัดการทรัพยากรเช่น CPU, Memory ซึ่งสามารถกำหนดการใช้งานทรัพยากรให้เหมาะสมกับปริมาณหรือความสำคัญของแต่ละงาน (Resource Governor)
  13. มีความสามารถในการจัดการแบบ Transaction เพื่อควบคุมให้การแก้ไขเป็นไปอย่างสมบูรณ์
  14. สามารถกำหนดการเรียกดูข้อมูลทุกประเภทใน Meta data ได้โดยให้แสดงผลในลักษณะ Real-Time หมายถึงให้แสดงข้อมูลล่าสุดที่มีอยู่ในฐานข้อมูล
  15. สามารถทำการเก็บข้อมูลและแสดงผลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ มีระบบจัดเรียงลำดับภาษาไทยโดยเรียงลำดับตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน โปรแกรมในการเรียงลำดับ
  16. รองรับรหัสข้อมูลแบบ Unicode, Windows 874 (Tis-620 Enhancement) ได้
  17. เป็นระบบฐานข้อมูลที่สนับสนุนการเก็บข้อมูลด้วยระบบ Unicode



18. สามารถรองรับการทำงานกับข้อมูลรูปแบบต่างๆ ดังต่อไปนี้ Exact numeric, Unicode Character strings, approximate numeric, Binary strings, Date and time, Character strings, FILESTREAM, XML, Spatial, cursor, timestamp, unique identifier, hierarchyid
19. สามารถเก็บข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบ Blobs (Binary Large Objects) ไว้ในฐานข้อมูลได้ถึง 2GB ต่อ Column และ Support การเก็บข้อมูลขนาดใหญ่โดยใช้ FILESTREAM
20. ระบบต้องมีความสามารถในการจัดการ Unstructured Content เช่น ไฟล์รูปภาพ ไฟล์วิดีโอ ไฟล์เสียง ไฟล์เอกสาร ในรูปแบบของ Secure Files ภายในฐานข้อมูลเพื่อให้สามารถใช้ความสามารถของฐานข้อมูลได้อย่างเต็มที่
21. สามารถกำหนดประเภทของข้อมูลขึ้นมาใหม่ได้ (User-Defined Types) และสามารถสร้างคำสั่งใหม่ขึ้นมาใช้ได้ (User-Defined Functions)
22. มี Data Integrity กลไกในการตรวจสอบข้อมูลนำเข้ามีความครบถ้วนถูกต้องที่มีคุณสมบัติ ดังนี้
  - มี Referential Integrity
  - Constraints, Trigger
  - สามารถทำ Cascade Delete ได้
  - มีคำสั่งในการ Drop columns ของ Table
23. สามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลได้ โดยป้องกันการป้อนข้อมูลที่ซ้ำซ้อน Unique Constraints หรือสามารถกำหนดข้อจำกัดในการป้อนข้อมูล Check Constraints
24. เป็นฐานข้อมูลที่มีระบบ Lock ข้อมูลในระดับ Object, Page, Metadata, File, Extent และ Database และสามารถกำหนด Isolation Level ได้ทั้งแบบ Read committed และ Uncommitted
25. มีเครื่องมือในการนำข้อมูลเข้าและออกแบบ Wizard ทั้งจากระบบ Database ชนิดต่างๆ และ Excel, CSV, MS Access ได้อย่างรวดเร็ว
26. สามารถเชื่อมต่อฐานข้อมูล ด้วยมาตรฐานอย่างน้อยดังต่อไปนี้
  - Open Database Connectivity (ODBC)
  - ADO .NET, OLE DB, CLI
  - Java Database Connectivity (JDBC)
  - ANSI SQL
  - ODBC Driver for Linux
  - Native Client
27. สนับสนุนการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลได้มากกว่า 1 ฐานข้อมูลที่เหมือนหรือแตกต่างกันได้โดยสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลดังนี้
  - Relational Database อย่างน้อยดังนี้ Oracle, DB2 และ SQL Server

28. เชื่อมต่อ Online Analytical Data (OLAP Cube) อย่างน้อยดังนี้ Oracle Hyperion Essbase, IBM WebSphere, SAP BW, SAP NetWeaver, Teradata, Microsoft SharePoint List และ Microsoft Analysis Services
29. มีเครื่องมือในการวิเคราะห์ฐานข้อมูลเบื้องต้น (Data profiling tool)
30. มีเครื่องมือในการวิเคราะห์การทำงานของคำสั่ง SQL (Query Optimizer) ในแต่ละขั้นตอนของการ Execute Plan เพื่อช่วยให้ผู้ดูแลระบบสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพของคำสั่งได้ และสามารถวิเคราะห์แบบ cost-based optimizer
31. มีรายงานการตรวจสอบการใช้งานของแต่ละฐานข้อมูล (User Statistic) โดยสามารถแสดงผลได้แบบ Graphic และสามารถจดจำการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างฐานข้อมูลได้ Schema Changes History
32. สามารถทำ Space Allocation ได้ ซึ่งผู้ดูแลระบบไม่จำเป็นต้องหยุดการทำงานของฐานข้อมูลและไม่กระทบการทำงานตามปกติของฐานข้อมูล
33. สามารถสร้าง source control ในการพัฒนา data model ร่วมกันมากกว่า 2 นักพัฒนา
34. Transact-SQL is an extension of the language defined in the SQL standards published by the International Standards Organization (ISO) and the American National Standards Institute (ANSI).
35. มีเทคโนโลยีที่สามารถใช้งานหน่วยความจำมาเพิ่มความเร็วของฐานข้อมูล In-Memory OLTP optimized
36. สามารถเพิ่มประสิทธิภาพด้วยการใช้ประโยชน์จาก Solid State Drive ในการนำมาใช้เป็นที่พักข้อมูล Buffer pool Extension เพื่อเพิ่มความเร็วในการอ่านเขียนข้อมูลลง Disk

#### คุณลักษณะของระบบ Data Quality Services

1. มีระบบช่วยเพิ่มคุณภาพของข้อมูล (Data Quality) ด้วยการสร้างองค์ความรู้ให้กับระบบ (Knowledge base) และนำองค์ความรู้มาแก้ไขข้อมูลที่ผิดพลาด
2. สามารถนำองค์ความรู้ กลับมาใช้ใหม่ หรือต่อเติมองค์ความรู้เพิ่มขึ้นและอนุญาตให้ผู้ใช้สามารถเข้าใช้บริการผ่าน Client ได้
3. มีระบบเพิ่มคุณภาพข้อมูล (Data Cleaning) ซึ่งมีความสามารถในการรองรับการทำงานในลักษณะ computer-assisted data cleansing และ interactive cleansing รวมทั้งสามารถปรับปรุง KB ได้
4. สามารถนำองค์ความรู้ (KB) ที่มีมาใช้ในการค้นหาข้อมูลที่ซ้ำซ้อน (Duplicate) ด้วยการค้นหาข้อมูลที่มีลักษณะคล้ายกัน (Similarity)

5. สามารถสร้างนโยบาย (Policy) หรือข้อกำหนด (Rule) ในการ matching เพื่อที่สามารถกำจัดข้อมูลที่ซ้ำซ้อน (Duplicate) ได้ หรือสามารถค้นหาข้อมูลที่ซ้ำซ้อน
6. สามารถ Cleaning ข้อมูลแบบกำหนด Composite Domain ได้
7. สามารถกำหนดเวลาการทำ Cleaning ตามเวลาที่กำหนดแบบอัตโนมัติ
8. มีการแสดงผลแบบ Real Time ขณะทำการ cleaning ข้อมูล และสรุปผลการทำงานของระบบได้
9. สามารถ Cleaning ข้อมูลทั้งในระบบฐานข้อมูล และข้อมูลจากภายนอก เช่น Excel.
10. เป็นเครื่องมือที่ในการช่วยวิเคราะห์ข้อมูลต้นทางเพื่อตรวจสอบคุณภาพของข้อมูล โดยการสนับสนุนการสร้าง Data Profile, การกำหนด Data Rule เป็นต้น หรือมีเทคนิคอื่นที่ดีกว่าหรือเทียบเท่า
11. สนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูลประเภทต่าง ๆ ได้แก่ Column Analysis, Primary and Foreign Key Analysis, Data Relationship Analysis จากแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกันได้ หรือมีเทคนิคอื่นที่ดีกว่าหรือเทียบเท่า
12. เป็นระบบซอฟต์แวร์เป็นแบบใช้คำสั่งด้วยภาพ (GUI) เพื่อสะดวกในการทำงานตั้งแต่การออกแบบพัฒนา ทดสอบ ควบคุมขบวนการทั้งหมด และงานควบคุมดูแลรักษา (Administration) หรือมีเทคนิคอื่นที่ดีกว่าหรือเทียบเท่า
13. สนับสนุนการพัฒนาแบบในลักษณะ Drag-And-Drop

#### คุณลักษณะของระบบการบริหารความปลอดภัยของข้อมูล

1. รองรับระบบการรับรองสิทธิผู้ใช้จากระบบปฏิบัติการ (Authentication) และรองรับการทำงานร่วมกับ Directory Service
2. มีระบบรักษาความปลอดภัยของระบบงานดังต่อไปนี้
  - สนับสนุนมาตรฐานความปลอดภัย C2
  - สามารถกำหนดความยาวของรหัสผู้ใช้ได้ยาวถึง 128 ตัวอักษร
  - สนับสนุนการทำ Transparent Database Encryption ซึ่งสามารถเข้ารหัสข้อมูล แบบ real-time
  - สนับสนุนการเข้ารหัสข้อมูลบน Column ที่ต้องการได้
  - สนับสนุนการทำ Fine Grained auditing
  - สนับสนุนการทำ Password Management เช่น กำหนดอายุการใช้งานของ Password, กำหนดจำนวนครั้งในการใส่ Password ผิด, กำหนดการใช้ Password ซ้ำ, มีกฎบังคับในการกำหนด Password ของ User เพื่อป้องกันการคาดเดา Password ของผู้บุกรุก

3. สามารถกำหนดระดับการเข้าถึงข้อมูลได้หลายระดับ เช่น ระดับ Manager, Super User, User และสามารถกำหนดความป้องกันการใช้อินเทอร์เน็ต (Field Level Security)
4. มีระบบตรวจจับ (Auditing) ซึ่งสามารถทำ centralized storage of audit logs และ Integrate with System Center.
5. มีระบบบันทึกเหตุการณ์การใช้ระบบ (Audit Trail) ที่เก็บอยู่ในรูปแบบการจัดการฐานข้อมูลเพื่อสามารถตรวจสอบการเรียกใช้ข้อมูลของ User ได้

### ค.4.3 คุณสมบัติของระบบ KPI Monitoring

โครงการ KPI Monitoring เป็นโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศที่ใช้งานปัจจุบันที่มีลักษณะฟังก์ชันการทำงานของระบบที่มีความเหมือน ซ้ำซ้อน และคล้ายคลึงกัน คือ ระบบ e-SAR Card, ระบบ GSMS และระบบ PMOC ให้ยู่บรวมเป็นระบบเดียวกันเรียกระบบ KPI Monitoring โดยในการปรับเปลี่ยนต้องมีข้อกำหนดคือ

1. ต้องทำการนำข้อมูลที่มีในฐานข้อมูลเดิมทั้งหมดมาทำการโยกย้าย (Migration) โดยตัดความซ้ำซ้อนของข้อมูล จัดการข้อมูลใหม่โดยหลักการ Data Cleansing
2. ฟังก์ชันการทำงานเดิมต้องสามารถทำงานในระบบใหม่ได้ครบถ้วน โดยต้องมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลดีขึ้น มีความเป็นอัจฉริยะดั่งภาพ
3. ระบบตั้งอยู่บน Cloud computing ที่ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ทุกที่ทุกเวลาบนเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ และ Mobile Device บน Platform มาตรฐานได้ครบ โดยมีระดับชั้นความปลอดภัยหลายระดับตามที่กำหนด
4. ระบบต้องสามารถสร้างรายงานในลักษณะ AD Hoc Report ได้สะดวก รวดเร็ว ง่ายต่อผู้ใช้งาน ดังที่กล่าวข้างต้นในด้าน การนำเสนอข้อมูลเพื่อวิเคราะห์เชิงบริหาร และด้านการนำเสนอข้อมูลผ่านระบบเว็บไซต์เพื่อการบริหารจัดการด้านการพัฒนาระบบราชการ
5. ระบบต้องสามารถนำเข้าข้อมูลได้จากฐานข้อมูลของสำนักงาน ก.พ.ร. และจากการกำหนดฐานข้อมูล Text หรือ CSV Files ใหม่เพิ่มเติมได้อย่างอิสระ
6. ระบบต้องสามารถบูรณาการข้อมูลและจัดทำด้านคลังข้อมูลสู่ศูนย์ปฏิบัติการนายกรัฐมนตรีได้สะดวก แยกอิสระกับระบบ OPDC Intelligence System
7. ระบบต้องสามารถลดเวลา ขั้นตอนในกระบวนการทำงาน และค่าใช้จ่ายในการทำงานเมื่อเทียบกับระบบเดิม
8. ระบบต้องสามารถจัดทำ Balanced Scorecard ตามแนวคิดของ Robert S. Kaplan และ David P. Norton ได้
9. ระบบต้องสามารถใช้ฟังก์ชันวิเคราะห์ what if analysis และ Goal Seek ได้

มีฟังก์ชันการทำงานที่ต้องมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างน้อย คือ

- Balanced scorecard (BSC) and strategic management มีฟังก์ชันครอบคลุมการรายงานผลตามยุทธศาสตร์ ในทุกมิติ ทุกเป้าประสงค์ และ Balanced scorecard
- Project management มีฟังก์ชันครอบคลุม การติดตามโครงการ รายงานผลการดำเนินงาน และการรายงานติดตามการใช้งบประมาณ

- Ad hoc report and dashboard มีฟังก์ชันครอบคลุม การรายงานผลการปฏิบัติราชการ ตามคำรับรองการปฏิบัติราชการทางอิเล็กทรอนิกส์ การจัดทำตัวชี้วัดเพิ่มเติมจากกลุ่มตัวชี้วัดที่มีอยู่เพื่อ จัดทำรายงานเสนอให้สอดคล้องกับความต้องการในการตัดสินใจของผู้บริหารตามสถานการณ์อย่างฉับ ไว (Ad hoc report) การนำเสนอตัวชี้วัดแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อการวิเคราะห์ ติดตามและประเมิน สถานการณ์ (Dashboard)

และจะต้องมีขีดความสามารถเพิ่มเติมตามความต้องการของสำนักงาน ก.พ.ร. คือ

- 1) สามารถออกแบบรายงานและการนำเสนอข้อมูลสำหรับผู้ใช้งานและผู้บริหารใน รูปแบบของ Web Based Application
- 2) มีเครื่องมือในการสร้างรายงานที่เป็น Graphic User Interface และ Wizard เพื่อให้ สามารถทำงานได้สะดวกและมีประสิทธิภาพ
- 3) มีรูปแบบกราฟให้เลือกหลากหลาย อย่างน้อยได้แก่ Area Charts, Bar Charts, Data Bars, Column Charts, Line Charts, Pie Charts, Polar Charts, Range Charts, Scatter Charts, Shape Charts, Sparklines, Stock Charts, Gauge, Pareto, Indicators, etc.
- 4) สามารถให้ผู้ใช้งานสร้าง Report ได้เองโดยการเลือกข้อมูลที่ต้องการ มาประกอบเป็น รายงานในรูปของ Web Based และมานำเสนอข้อมูลกราฟแบบเคลื่อนไหวได้ (Motion) จากการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล
- 5) สามารถสร้างรายงานในรูปแบบของแผนที่ (Geography) ทั้งในรูปแบบ สองมิติ และ สามมิติ (2D and 3D) ได้โดยไม่ต้องอาศัยโปรแกรมอื่นเพิ่มเติม
- 6) สามารถแปลงรายงานที่นำเสนอไปเป็นรูปแบบ presentation ใน Power Point ซึ่ง สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลได้ขณะนำเสนอ
- 7) สามารถนำเสนอข้อมูลในลักษณะของการ Drill Down, Drill through และการ Sum Up ได้ตามลำดับชั้นของข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล
- 8) ระบบสามารถ integrate ใช้งานกับระบบ Knowledge หรือระบบจัดการเอกสาร บน Microsoft SharePoint ได้โดยผู้ใช้งานสามารถนำ BI Report ไปแสดงผลบนระบบดังกล่าวได้เช่น KPI, Scorecard และ report ทั่วไป เป็นต้น
- 9) มีระบบการสร้างรายงานบนเว็บไซต์ผ่านทางบราวเซอร์ โดยใช้วิธีลากและวาง (drag-and-drop) ซึ่งทำได้โดยผู้ใช้งานทั่วไป
- 10) สามารถพัฒนาการจัดเก็บตัวแปรสำหรับนำไปใช้ในการคำนวณเพื่อแสดงใน Report ได้ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ

11) สามารถสร้างรายงานแบบตัวชี้วัดประสิทธิภาพ (KPI) และ สามารถนำเสนอข้อมูลแบบ Dashboard มีการเน้นข้อความหรือตัวเลขรายงานที่มีความสำคัญเป็นพิเศษ และการแจ้งเตือนในกรณีที่มีเหตุผิดปกติ (Alerting)

12) สนับสนุนการต่อเชื่อมกับแหล่งข้อมูลที่หลากหลายเช่น ฐานข้อมูล Microsoft SQL Server, Microsoft Excel, Microsoft Access, Flat Files, ODBC Sources, XML, Oracle, DB2 Database เป็นต้น

13) สามารถทำการสร้างการติดต่อกับฐานข้อมูลในแบบใช้ทรัพยากรร่วมกัน (connection pooling)

14) สามารถติดต่อกับและแสดงผลกับข้อมูลชนิด OLAP (On-Line Analytical Processing) ทั้งแบบ Multidimensional และ Tabular

15) สามารถนำเสนอข้อมูลได้ทั้งทางจอภาพและเครื่องพิมพ์ ตลอดจนสามารถวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลผ่านทาง Web ได้ และแสดงผลในรูปแบบต่างๆ อย่างน้อยดังนี้ Word, Excel, PowerPoint, PDF, csv และ Image และสามารถออกรายงาน (Exports) เป็นรูปแบบต่างๆได้ เช่น PDF, Microsoft PowerPoint, Microsoft Excel, Images, CSV และ Microsoft Word

16) สามารถกำหนดสิทธิการใช้งานรายงาน และกำหนดระดับความสำคัญของข้อมูลตามขอบเขตความรับผิดชอบและสิทธิของผู้ใช้งานในข้อมูลนั้นและต้องสามารถปรับเปลี่ยนระดับความสำคัญได้ในรูปแบบ Graphic User Interface (GUI)

17) มีเครื่องมือการสร้างรายงานแบบ Graphic และรองรับการทางานการสร้างรายงานเชิงวิเคราะห์ (Analysis) และวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะเหมืองข้อมูล (Data Mining) ที่วิเคราะห์ข้อมูล (Extract data) จากฐานข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อให้ได้สารสนเทศ (Information) ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการที่จะช่วยการตัดสินใจในการบริหารงานของผู้บริหาร

18) สามารถทำงานแบบ In-Memory and DirectQuery storage modes เพื่อความรวดเร็วในการทำงานบนหน่วยความจำของระบบ

19) สามารถทำงานในลักษณะการป้องกันการโจรกรรมข้อมูลและรองรับการทำงานร่วมกับระบบเข้ารหัสแบบ SSL ได้

### คุณสมบัติของระบบฐานข้อมูล

1. เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System) ที่มีลิขสิทธิ์แบบไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้

2. เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่มีสถาปัตยกรรมแบบ Scalable Architecture ซึ่งสนับสนุนการทำงานแบบ Multiprocessor ได้อย่างมีประสิทธิภาพบนเครื่องที่มีสถาปัตยกรรมแบบ SMP (Symmetric Multiprocessor)
3. ระบบฐานข้อมูลมีสถาปัตยกรรมในลักษณะ Parallel Processing
4. สนับสนุนการทำงาน Query ในแบบต่างๆ โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
  - สามารถในการทำ Parallel Query Execution สนับสนุนการประมวลผลคำสั่ง query หลาย ๆ คำสั่ง พร้อมกัน
  - Parallel Index Operation
  - Query Optimization
5. รองรับจำนวน CPU และสามารถเข้าถึงจำนวนหน่วยความจำ ได้ไม่จำกัดตามระบบปฏิบัติการ
6. สนับสนุน เน็ตเวิร์ค โพรโตคอลแบบ TCP/IP, Named Pipes และสามารถทำงานร่วมกับระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. มี Database Utilities ต่างๆ ที่มีการใช้งานในลักษณะ GUI ได้แก่:
  - มีเครื่องมือเพื่อช่วยในการทำ Database System Administration
  - มี Wizard ในการถ่ายเทข้อมูลเข้าและออกจากฐานข้อมูล
  - มีเครื่องมือในการตรวจสอบสถานะการทำงานของฐานข้อมูล
  - มี Wizard ในการเพิ่มประสิทธิภาพของ index ของฐานข้อมูล
  - มีคุณสมบัติในการเพิ่มและลดการใช้งาน Memory ของระบบฐานข้อมูลแบบอัตโนมัติตามการใช้งานที่เกิดขึ้น
  - มีคุณสมบัติในการเพิ่มขนาดของระบบฐานข้อมูลแบบอัตโนมัติตามข้อมูล หรือตามที่กำหนดไว้โดย Admin ของระบบ
  - มี Wizard ในการทำ Online Backup & Recovery ของฐานข้อมูลและสามารถทำได้ทั้งแบบ Full Database Backup, Partial Backup and Differential Backup
  - สามารถทำงาน Backup แบบ Compression และสามารถทำการเข้ารหัส (Encryption) เพื่อรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่ได้สำรองไว้ด้วย
  - สามารถทำ Media Retention ของข้อมูลที่กำหนดตามระยะเวลาที่ต้องการ
8. มีเครื่องมือที่ใช้ในการปรับจูนเพื่อให้ระบบจัดการฐานข้อมูลสามารถทำงานได้ดีขึ้น ซึ่งสามารถให้คำแนะนำในการปรับจูนได้ (Database Tuning Advisor)
9. สามารถบีบอัดข้อมูล (Data compression) เพื่อประหยัดพื้นที่เก็บข้อมูล และสามารถลดเวลาการอ่านข้อมูลลง โดยสามารถบีบอัดข้อมูลทั้ง row compression และ page compression



10. มีคุณสมบัติในการประหยัดพื้นที่ในการเก็บข้อมูล แบบ Sparse Column สำหรับจัดการ Null values
11. ระบบฐานข้อมูลจะต้องสามารถจัดการโครงสร้างของฐานข้อมูลได้โดยมีลักษณะการใช้งานแบบกราฟิก มีการ แสดงความสัมพันธ์ของตารางข้อมูล โดยไม่ต้องใช้ซอฟต์แวร์อื่นเข้ามาช่วยเหลือ
12. มีระบบจัดการทรัพยากรเช่น CPU, Memory ซึ่งสามารถกำหนดการใช้งานทรัพยากรให้เหมาะสมกับปริมาณหรือความสำคัญของแต่ละงาน (Resource Governor)
13. มีความสามารถในการจัดการแบบ Transaction เพื่อควบคุมให้การแก้ไขเป็นไปอย่างสมบูรณ์
14. สามารถกำหนดการเรียกดูข้อมูลทุกประเภทใน Meta data ได้โดยให้แสดงผลในลักษณะ Real-Time หมายถึงให้แสดงข้อมูลล่าสุดที่มีอยู่ในฐานข้อมูล
15. สามารถทำการเก็บข้อมูลและแสดงผลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ มีระบบจัดเรียงลำดับภาษาไทยโดยเรียงลำดับตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน โปรแกรมในการเรียงลำดับ
16. รองรับรหัสข้อมูลแบบ Unicode, Windows 874 (Tis-620 Enhancement) ได้
17. เป็นระบบฐานข้อมูลที่สนับสนุนการเก็บข้อมูลด้วยระบบ Unicode
18. สามารถรองรับการทำงานกับข้อมูลรูปแบบต่างๆ ดังต่อไปนี้ Exact numeric, Unicode character strings, Approximate numeric, Binary strings, Date and time, Character strings, FILESTREAM, XML, Spatial, cursor, timestamp, unique identifier, hierarchyid
19. สามารถเก็บข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบ Blobs (Binary Large Objects) ไว้ในฐานข้อมูลได้ถึง 2GB ต่อ Column และ Support การเก็บข้อมูลขนาดใหญ่โดยใช้ FILESTREAM
20. ระบบต้องมีความสามารถในการจัดการ Unstructured Content เช่น ไฟล์รูปภาพ ไฟล์วิดีโอ ไฟล์เสียง ไฟล์เอกสาร ในรูปแบบของ Secure Files ภายในฐานข้อมูลเพื่อให้สามารถใช้ความสามารถของฐานข้อมูลได้อย่างเต็มที่
21. สามารถกำหนดประเภทของข้อมูลขึ้นมาใหม่ได้ (User-Defined Types) และสามารถสร้างคำสั่งใหม่ขึ้นมาใช้ได้ (User-Defined Functions)
22. มี Data Integrity กลไกในการตรวจสอบข้อมูลนำเข้ามีความครบถ้วนถูกต้องที่มีคุณสมบัติ ดังนี้
  - มี Referential Integrity
  - Constraints, Trigger
  - สามารถทำ Cascade Delete ได้
  - มีคำสั่งในการ Drop columns ของ Table

23. สามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลได้ โดยป้องกันการป้อนข้อมูลที่ซ้ำซ้อน Unique Constraints หรือสามารถกำหนดข้อจำกัดในการป้อนข้อมูล Check Constraints
24. เป็นฐานข้อมูลที่มีระบบ Lock ข้อมูลในระดับ Object, Page, Metadata, File, Extent และ Database และสามารถกำหนด Isolation Level ได้ทั้งแบบ Read committed และ Uncommitted
25. มีเครื่องมือในการนำข้อมูลเข้าและออกแบบ Wizard ทั้งจากระบบ Database ชนิดต่างๆ และ Excel, CSV, MS Access ได้อย่างรวดเร็ว
26. สามารถเชื่อมต่อฐานข้อมูล ด้วยมาตรฐานอย่างน้อยดังต่อไปนี้
- Open Database Connectivity (ODBC)
  - ADO .NET, OLE DB, CLI
  - Java Database Connectivity (JDBC)
  - ANSI SQL
  - ODBC Driver for Linux
  - Native Client
27. สนับสนุนการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลได้มากกว่า 1 ฐานข้อมูลที่เหมือนหรือแตกต่างกัน ได้โดยสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลดังนี้
- Relational Database อย่างน้อยดังนี้ Oracle, DB2 และ SQL Server
28. เชื่อมต่อ Online Analytical Data (OLAP Cube) อย่างน้อยดังนี้ Oracle Hyperion Essbase, IBM WebSphere, SAP BW, SAP NetWeaver, Teradata, Microsoft SharePoint List และ Microsoft Analysis Services
29. มีเครื่องมือในการวิเคราะห์ฐานข้อมูลเบื้องต้น (Data profiling tool)
30. มีเครื่องมือในการวิเคราะห์การทำงานของคำสั่ง SQL (Query Optimizer) ในแต่ละขั้นตอนของการ Execute Plan เพื่อช่วยให้ผู้ดูแลระบบสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพของคำสั่งได้ และสามารถวิเคราะห์แบบ cost-based optimizer
31. มีรายงานการตรวจสอบการใช้งานของแต่ละฐานข้อมูล (User Statistic) โดยสามารถแสดงผลได้แบบ Graphic และสามารถจดจำการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างฐานข้อมูลได้ Schema Changes History
32. สามารถทำ Space Allocation ได้ ซึ่งผู้ดูแลระบบไม่จำเป็นต้องหยุดการทำงานของฐานข้อมูลและไม่กระทบการทำงานตามปกติของฐานข้อมูล
33. สามารถสร้าง source control ในการพัฒนา data model ร่วมกันมากกว่า 2 นักพัฒนา

34. Transact-SQL is an extension of the language defined in the SQL standards published by the International Standards Organization (ISO) and the American National Standards Institute (ANSI).

35. มีเทคโนโลยีที่สามารถใช้งานหน่วยความจำมาเพิ่มความเร็วของฐานข้อมูล In-Memory OLTP optimized

36. สามารถเพิ่มประสิทธิภาพด้วยการใช้ประโยชน์จาก Solid State Drive ในการนำมาใช้เป็นที่พักข้อมูล Buffer pool Extension เพื่อเพิ่มความเร็วในการอ่านเขียนข้อมูลลง Disk

#### คุณลักษณะของระบบ Data Quality Services

1. มีระบบช่วยเพิ่มคุณภาพของข้อมูล (Data Quality) ด้วยการสร้างองค์ความรู้ให้กับระบบ (Knowledge base) และนำองค์ความรู้มาแก้ไขข้อมูลที่ผิดพลาด

2. สามารถนำองค์ความรู้ กลับมาใช้ใหม่ หรือต่อเติมองค์ความรู้เพิ่มขึ้นและอนุญาตให้ผู้ใช้สามารถเข้าใช้บริการผ่าน Client ได้

3. มีระบบเพิ่มคุณภาพข้อมูล (Data Cleaning) ซึ่งมีความสามารถในการรองรับการทำงานในลักษณะ computer-assisted data cleansing และ interactive cleansing รวมทั้งสามารถปรับปรุง KB ได้

4. สามารถนำองค์ความรู้ (KB) ที่มีมาใช้ในการค้นหาข้อมูลที่ซ้ำซ้อน (Duplicate) ด้วยการค้นหาข้อมูลที่มีลักษณะคล้ายกัน (Similarity)

5. สามารถสร้างนโยบาย (Policy) หรือข้อกำหนด (Rule) ในการ matching เพื่อที่สามารถกำจัดข้อมูลที่ซ้ำซ้อน (Duplicate) ได้ หรือสามารถค้นหาข้อมูลที่ซ้ำซ้อน

6. สามารถ Cleaning ข้อมูลแบบกำหนด Composite Domain ได้

7. สามารถกำหนดเวลาการทำ Cleaning ตามเวลาที่กำหนดแบบอัตโนมัติ

8. มีการแสดงผลแบบ Real Time ขณะทำการ Cleaning ข้อมูล และสรุปผลการทำงานของระบบได้

9. สามารถ Cleaning ข้อมูลทั้งในระบบฐานข้อมูล และข้อมูลจากภายนอก เช่น Excel.

10. เป็นเครื่องมือที่ในการช่วยวิเคราะห์ข้อมูลต้นทางเพื่อตรวจสอบคุณภาพของข้อมูล โดยการสนับสนุนการสร้าง Data Profile, การกำหนด Data Rule เป็นต้น หรือมีเทคนิคอื่นที่ดีกว่าหรือเทียบเท่า

11. สนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูลประเภทต่าง ๆ ได้แก่ Column Analysis, Primary and Foreign Key Analysis, Data Relationship Analysis จากแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกันได้ หรือมีเทคนิคอื่นที่ดีกว่าหรือเทียบเท่า

12. เป็นระบบซอฟต์แวร์เป็นแบบใช้คำสั่งด้วยภาพ (GUI) เพื่อสะดวกในการทำงานตั้งแต่การออกแบบพัฒนา ทดสอบ ควบคุมขบวนการทั้งหมด และงานควบคุมดูแลรักษา (Administration) หรือมีเทคนิคอื่นที่ดีกว่าหรือเทียบเท่า

13. สนับสนุนการพัฒนาแบบในลักษณะ Drag-And-Drop

#### คุณลักษณะของระบบการบริหารความปลอดภัยของข้อมูล

1. รองรับระบบการรับรองสิทธิผู้ใช้จากระบบปฏิบัติการ (Authentication) และรองรับการทำงานร่วมกับ Directory Service

2. มีระบบรักษาความปลอดภัยของระบบงานดังต่อไปนี้

- สนับสนุนมาตรฐานความปลอดภัย C2
- สามารถกำหนดความยาวของรหัสผู้ใช้ได้ยาวถึง 128 ตัวอักษร
- สนับสนุนการทำ Transparent Database Encryption ซึ่งสามารถเข้ารหัสข้อมูล แบบ real-time

- สนับสนุนการเข้ารหัสข้อมูลบน Column ที่ต้องการได้

- สนับสนุนการทำ Fine Grained auditing

- สนับสนุนการทำ Password Management เช่น กำหนดอายุการใช้งานของ Password, กำหนดจำนวนครั้งในการใส่ Password ผิด, กำหนดการใช้ Password ซ้ำ, มีกฎบังคับในการกำหนด Password ของ User เพื่อป้องกันการคาดเดา Password ของผู้บุกรุก

3. สามารถกำหนดระดับการเข้าถึงข้อมูลได้หลายระดับ เช่น ระดับ Manager, Super User, User และสามารถกำหนดความป้องกันการรั่วข้อมูลระดับฟิลด์ (Field Level Security)

4. มีระบบตรวจจับ (Auditing) ซึ่งสามารถทำ centralized storage of audit logs และ Integrate with System Center.

5. มีระบบบันทึกเหตุการณ์การใช้ระบบ (Audit Trail) ที่เก็บอยู่ในรูปแบบการจัดการฐานข้อมูล เพื่อสามารถตรวจสอบการเรียกใช้ข้อมูลของ User ได้

#### คุณสมบัติของระบบ KPI Monitoring

1. สามารถออกแบบรายงานและการนำเสนอข้อมูลสำหรับผู้ใช้งานและผู้บริหารในรูปแบบของ Web Based Application

2. มีเครื่องมือในการสร้างรายงานที่เป็น Graphic User Interface และ Wizard เพื่อให้สามารถทำงานได้สะดวกและมีประสิทธิภาพ

3. มีรูปแบบกราฟให้เลือกหลากหลาย อย่างน้อยได้แก่ Area Charts, Bar Charts, Data Bars, Column Charts, Line Charts, Pie Charts, Polar Charts, Range Charts, Scatter Charts, Shape Charts, Sparklines, Stock Charts, Gauge, Pareto, Indicators, etc.

4. สามารถให้ผู้ใช้งานสร้าง Report ได้เองโดยการเลือกข้อมูลที่ต้องการ มาประกอบเป็นรายงานในรูปแบบของ Web Based และมานำเสนอข้อมูลกราฟแบบเคลื่อนไหวได้ (Motion) จากการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล

5. สามารถสร้างรายงานในรูปแบบของแผนที่ (Geography) ทั้งในรูปแบบ สองมิติ และสามมิติ (2D and 3D) ได้โดยไม่ต้องอาศัยโปรแกรมอื่นเพิ่มเติม

6. สามารถแปลงรายงานที่นำเสนอไปเป็นรูปแบบ presentation ใน Power Point ซึ่งสามารถติดต่อกับฐานข้อมูลได้ขณะนำเสนอ

7. สามารถนำเสนอข้อมูลในลักษณะของการ Drill Down, Drill through และการ Sum Up ได้ตามลำดับชั้นของข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล

8. ระบบสามารถ integrate ใช้งานกับระบบ Knowledge หรือระบบจัดการเอกสาร บน Microsoft SharePoint ได้โดยผู้ใช้งานสามารถนำ BI Report ไปแสดงผลบนระบบดังกล่าวได้เช่น KPI, Scorecard และ report ทั่วไป เป็นต้น

9. มีระบบการสร้างรายงานบนเว็บไซต์ผ่านทางบราวเซอร์ โดยใช้วิธีลากและวาง (drag-and-drop) ซึ่งทำได้โดยผู้ใช้ทั่วไป

10. สามารถพัฒนาการจัดเก็บตัวแปรสำหรับนำไปใช้ในการคำนวณเพื่อแสดงใน Report ได้ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ

11. สามารถสร้างรายงานแบบตัวชี้วัดประสิทธิภาพ (KPI) และ สามารถนำเสนอข้อมูลแบบ Dashboard มีการเน้นข้อความหรือตัวเลขรายงานที่มีความสำคัญเป็นพิเศษ และการแจ้งเตือนในกรณีที่มีเหตุผิดปกติ (Alerting)

12. สนับสนุนการต่อเชื่อมกับแหล่งข้อมูลที่หลากหลายเช่น ฐานข้อมูล Microsoft SQL Server, Microsoft Excel, Microsoft Access, Flat Files, ODBC Sources, XML, Oracle, DB2 Database เป็นต้น

13. สามารถทำการสร้างการติดต่อกับฐานข้อมูลในแบบใช้ทรัพยากรร่วมกัน (connection pooling)

14. สามารถติดต่อกับและแสดงผลกับข้อมูลชนิด OLAP (On-Line Analytical Processing) ทั้งแบบ Multidimensional และ Tabular

15. สามารถนำเสนอข้อมูลได้ทั้งทางจอภาพและเครื่องพิมพ์ ตลอดจนสามารถวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลผ่านทาง Web ได้ และแสดงผลในรูปแบบต่างๆ อย่างน้อยดังนี้ Word, Excel,

PowerPoint, PDF, csv และ Image และสามารถออกรายงาน (Exports) เป็นรูปแบบต่างๆได้ เช่น PDF, Microsoft PowerPoint, Microsoft Excel, Images, CSV และ Microsoft Word

16. สามารถกำหนดสิทธิการใช้งานรายงาน และกำหนดระดับความสำคัญของข้อมูลตามขอบเขตความรับผิดชอบและสิทธิของผู้ใช้งานในข้อมูลนั้นและต้องสามารถปรับเปลี่ยนระดับความสำคัญได้ในรูปแบบ Graphic User Interface (GUI)

17. มีเครื่องมือการสร้างรายงานแบบ Graphic และรองรับการทำงานการสร้างรายงานเชิงวิเคราะห์ (Analysis) และวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะเหมืองข้อมูล (Data Mining) ที่วิเคราะห์ข้อมูล (Extract data) จากฐานข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อให้ได้สารสนเทศ (Information) ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการที่จะช่วยการตัดสินใจในการบริหารงานของผู้บริหาร

18. สามารถทำงานแบบ In-Memory and DirectQuery storage modes เพื่อความรวดเร็วในการทำงานบนหน่วยความจำของระบบ

19. สามารถทำงานในลักษณะการป้องกันการโจรกรรมข้อมูลและรองรับการทำงานร่วมกับระบบเข้ารหัสแบบ SSL ได้

#### คุณสมบัติของระบบฐานข้อมูล และ คลังข้อมูล (Data Warehouse)

1. เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System) ที่มีลิขสิทธิ์แบบไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้

2. เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่มีสถาปัตยกรรมแบบ Scalable Architecture ซึ่งสนับสนุนการทำงานแบบ Multiprocessor ได้อย่างมีประสิทธิภาพบนเครื่องที่มีสถาปัตยกรรมแบบ SMP (Symmetric Multiprocessor)

3. ระบบฐานข้อมูลมีสถาปัตยกรรมในลักษณะ Parallel Processing

4. สนับสนุนการทำงาน Query ในแบบต่างๆ โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- สามารถในการทำ Parallel Query Execution สนับสนุนการประมวลผลคำสั่ง Query หลายๆคำสั่ง พร้อมกัน

- Parallel Index Operation

- Query Optimization

5. รองรับจำนวน CPU และสามารถเข้าถึงจำนวนหน่วยความจำ ได้ไม่จำกัดตามระบบปฏิบัติการ

6. สนับสนุน เน็ตเวิร์คโพรโตคอลแบบ TCP/IP, Named Pipes และสามารถทำงานร่วมกับระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. มี Database Utilities ต่างๆ ที่มีการใช้งานในลักษณะ GUI ได้แก่:

- มีเครื่องมือเพื่อช่วยในการทำ Database System Administration
  - มี Wizard ในการถ่ายเทข้อมูลเข้าและออกจากฐานข้อมูล
  - มีเครื่องมือในการตรวจสอบสถานะการทำงานของฐานข้อมูล
  - มี Wizard ในการเพิ่มประสิทธิภาพของ index ของฐานข้อมูล
  - มีคุณสมบัติในการเพิ่มและลดการใช้งาน Memory ของระบบฐานข้อมูลแบบอัตโนมัติตามการใช้งานที่เกิดขึ้น
  - มีคุณสมบัติในการเพิ่มขนาดของระบบฐานข้อมูลแบบอัตโนมัติตามข้อมูล หรือตามที่กำหนดไว้โดย Admin ของระบบ
  - มี Wizard ในการทำ Online Backup & Recovery ของฐานข้อมูลและสามารถทำได้ทั้งแบบ Full Database Backup, Partial Backup and Differential Backup
  - สามารถทำงาน Backup แบบ Compression และสามารถทำการเข้ารหัส (Encryption) เพื่อรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่ได้สำรองไว้ด้วย
  - สามารถทำ Media Retention ของข้อมูลที่กำหนดตามระยะเวลาที่ต้องการ
8. มีเครื่องมือที่ใช้ในการปรับจูนเพื่อให้ระบบจัดการฐานข้อมูลสามารถทำงานได้ดีขึ้น ซึ่งสามารถให้คำแนะนำในการปรับจูนได้ (Database Tuning Advisor)
9. สามารถบีบอัดข้อมูล (Data compression) เพื่อประหยัดพื้นที่เก็บข้อมูล และสามารถลดเวลาการอ่านข้อมูลลง โดยสามารถบีบอัดข้อมูลทั้ง row compression และ page compression
10. มีคุณสมบัติในการประหยัดพื้นที่ในการเก็บข้อมูล แบบ Sparse Column สำหรับจัดการ Null values
11. ระบบฐานข้อมูลจะต้องสามารถจัดการ โครงสร้างของฐานข้อมูลได้โดยมีลักษณะการใช้งานแบบกราฟฟิก มีการ แสดงความสัมพันธ์ของตารางข้อมูล โดยไม่ต้องใช้ซอฟต์แวร์อื่นเข้ามาช่วยเหลือ
12. มีระบบจัดการทรัพยากรเช่น CPU, Memory ซึ่งสามารถกำหนดการใช้งานทรัพยากรให้เหมาะสมกับปริมาณหรือความสำคัญของแต่ละงาน (Resource Governor)
13. มีความสามารถในการจัดการแบบ Transaction เพื่อควบคุมให้การแก้ไขเป็นไปอย่างสมบูรณ์
14. สามารถกำหนดการเรียกดูข้อมูลทุกประเภทใน Meta data ได้โดยให้แสดงผลในลักษณะ Real-Time หมายถึงให้แสดงข้อมูลล่าสุดที่มีอยู่ในฐานข้อมูล
15. สามารถทำการเก็บข้อมูลและแสดงผลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ มีระบบจัดเรียงลำดับภาษาไทยโดยเรียงลำดับตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน โปรแกรมในการเรียงลำดับ
16. รองรับรหัสข้อมูลแบบ Unicode, Windows 874 (Tis-620 Enhancement) ได้

17. เป็นระบบฐานข้อมูลที่สนับสนุนการเก็บข้อมูลด้วยระบบ Unicode
18. สามารถรองรับการทำงานกับข้อมูลรูปแบบต่างๆ ดังต่อไปนี้ Exact numeric, Unicode Character strings, approximate numeric, Binary strings, Date and time, Character strings, FILESTREAM, XML, Spatial, cursor, timestamp, unique identifier, hierarchyid
19. สามารถเก็บข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบ Blobs (Binary Large Objects) ไว้ในฐานข้อมูลได้ถึง 2GB ต่อ Column และ Support การเก็บข้อมูลขนาดใหญ่โดยใช้ FILESTREAM
20. ระบบต้องมีความสามารถในการจัดการ Unstructured Content เช่น ไฟล์รูปภาพ ไฟล์วิดีโอ ไฟล์เสียง ไฟล์เอกสาร ในรูปแบบของ Secure Files ภายในฐานข้อมูลเพื่อให้สามารถใช้ความสามารถของฐานข้อมูลได้อย่างเต็มที่
21. สามารถกำหนดประเภทของข้อมูลขึ้นมาใหม่ได้ (User-Defined Types) และสามารถสร้างคำสั่งใหม่ขึ้นมาใช้ได้ (User-Defined Functions)
22. มี Data Integrity กลไกในการตรวจสอบข้อมูลนำเข้ามีความครบถ้วนถูกต้องที่มีคุณสมบัติ ดังนี้
  - มี Referential Integrity
  - Constraints, Trigger
  - สามารถทำ Cascade Delete ได้
  - มีคำสั่งในการ Drop columns ของ Table
23. สามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลได้ โดยป้องกันการป้อนข้อมูลที่ซ้ำซ้อน Unique Constraints หรือสามารถกำหนดข้อจำกัดในการป้อนข้อมูล Check Constraints
24. เป็นฐานข้อมูลที่มีระบบ Lock ข้อมูลในระดับ Object, Page, Metadata, File, Extent และ Database และสามารถกำหนด Isolation Level ได้ทั้งแบบ Read committed และ Uncommitted
25. มีเครื่องมือในการนำข้อมูลเข้าและออกแบบ Wizard ทั้งจากระบบ Database ชนิดต่างๆ และ Excel, CSV, MS Access ได้อย่างรวดเร็ว
26. สามารถเชื่อมต่อฐานข้อมูล ด้วยมาตรฐานอย่างน้อยดังต่อไปนี้
  - Open Database Connectivity (ODBC)
  - ADO .NET, OLE DB, CLI
  - Java Database Connectivity (JDBC)
  - ANSI SQL
  - ODBC Driver for Linux
  - Native Client



27. สนับสนุนการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลได้มากกว่า 1 ฐานข้อมูลที่เหมือนหรือแตกต่างกันได้โดยสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลดังนี้

- Relational Database อย่างน้อยดังนี้ Oracle, DB2 และ SQL Server

28. เชื่อมต่อ Online Analytical Data (OLAP Cube) อย่างน้อยดังนี้ Oracle Hyperion Essbase, IBM WebSphere, SAP BW, SAP NetWeaver, Teradata, Microsoft SharePoint List และ Microsoft Analysis Services

29. มีเครื่องมือในการวิเคราะห์ฐานข้อมูลเบื้องต้น (Data profiling tool)

30. มีเครื่องมือในการวิเคราะห์การทำงานของคำสั่ง SQL (Query Optimizer) ในแต่ละขั้นตอนของการ Execute Plan เพื่อช่วยให้ผู้ดูแลระบบสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพของคำสั่งได้ และสามารถวิเคราะห์แบบ cost-based optimizer

31. มีรายงานการตรวจสอบการใช้งานของแต่ละฐานข้อมูล (User Statistic) โดยสามารถแสดงผลได้แบบ Graphic และสามารถจดจำการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างฐานข้อมูลได้ Schema Changes History

32. สามารถทำ Space Allocation ได้ ซึ่งผู้ดูแลระบบไม่จำเป็นต้องหยุดการทำงานของของฐานข้อมูลและไม่กระทบการทำงานตามปกติของฐานข้อมูล

33. สามารถสร้าง source control ในการพัฒนา data model ร่วมกันมากกว่า 2 นักพัฒนา

34. Transact-SQL is an extension of the language defined in the SQL standards published by the International Standards Organization (ISO) and the American National Standards Institute (ANSI).

35. มีเทคโนโลยีที่สามารถใช้งานหน่วยความจำมาเพิ่มความเร็วของฐานข้อมูล In-Memory OLTP optimized

36. สามารถเพิ่มประสิทธิภาพด้วยการใช้ประโยชน์จาก Solid State Drive ในการนำมาใช้เป็นที่พักข้อมูล Buffer pool Extension เพื่อเพิ่มความเร็วในการอ่านเขียนข้อมูลลง Disk

#### คุณลักษณะของระบบ Data Quality Services

1. มีระบบช่วยเพิ่มคุณภาพของข้อมูล (Data Quality) ด้วยการสร้างองค์ความรู้ให้กับระบบ (Knowledge base) และนำองค์ความรู้มาแก้ไขข้อมูลที่ผิดพลาด

2. สามารถนำองค์ความรู้ กลับมาใช้ใหม่ หรือต่อเติมองค์ความรู้เพิ่มขึ้นและอนุญาตให้ผู้ใช้สามารถเข้าใช้บริการผ่าน Client ได้

3. มีระบบเพิ่มคุณภาพข้อมูล (Data Cleaning) ซึ่งมีความสามารถในการรองรับการทำงานในลักษณะ computer-assisted data cleansing และ interactive cleansing รวมทั้งสามารถปรับปรุง KB ได้

4. สามารถนำองค์ความรู้ (KB) ที่มีมาใช้ในการค้นหาข้อมูลที่ซ้ำซ้อน (Duplicate) ด้วยการค้นหาข้อมูลที่มีลักษณะคล้ายกัน (Similarity)

5. สามารถสร้างนโยบาย (Policy) หรือข้อกำหนด (Rule) ในการ matching เพื่อที่สามารถกำจัดข้อมูลที่ซ้ำซ้อน (Duplicate) ได้ หรือสามารถค้นหาข้อมูลที่ซ้ำซ้อน

6. สามารถ Cleaning ข้อมูลแบบกำหนด Composite Domain ได้

7. สามารถกำหนดเวลาการทำ Cleaning ตามเวลาที่กำหนดแบบอัตโนมัติ

8. มีการแสดงผลแบบ Real Time ขณะทำการ cleaning ข้อมูล และสรุปผลการทำงานของระบบได้

9. สามารถ Cleaning ข้อมูลทั้งในระบบฐานข้อมูล และข้อมูลจากภายนอก เช่น Excel.

10. เป็นเครื่องมือที่ในการช่วยวิเคราะห์ข้อมูลต้นทางเพื่อตรวจสอบคุณภาพของข้อมูล โดยการสนับสนุนการสร้าง Data Profile, การกำหนด Data Rule เป็นต้น หรือมีเทคนิคอื่นที่ดีกว่าหรือเทียบเท่า

11. สนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูลประเภทต่าง ๆ ได้แก่ Column Analysis, Primary and Foreign Key Analysis, Data Relationship Analysis จากแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกันได้ หรือมีเทคนิคอื่นที่ดีกว่าหรือเทียบเท่า

12. เป็นระบบซอฟต์แวร์เป็นแบบใช้คำสั่งด้วยภาพ (GUI) เพื่อสะดวกในการทำงานตั้งแต่การออกแบบพัฒนา ทดสอบ ควบคุมขบวนการทั้งหมด และงานควบคุมดูแลรักษา (Administration) หรือมีเทคนิคอื่นที่ดีกว่าหรือเทียบเท่า

13. สนับสนุนการพัฒนาแบบในลักษณะ Drag-And-Drop

#### คุณลักษณะของระบบการบริหารความปลอดภัยของข้อมูล

1. รองรับระบบการรับรองสิทธิผู้ใช้จากระบบปฏิบัติการ (Authentication) และรองรับการทำงานร่วมกับ Directory Service

2. มีระบบรักษาความปลอดภัยของระบบงานดังต่อไปนี้

- สนับสนุนมาตรฐานความปลอดภัย C2

- สามารถกำหนดความยาวของรหัสผู้ใช้ได้ยาวถึง 128 ตัวอักษร

- สนับสนุนการทำ Transparent Database Encryption ซึ่งสามารถเข้ารหัสข้อมูล แบบ

real-time

- สนับสนุนการเข้ารหัสข้อมูลบน Column ที่ต้องการได้
  - สนับสนุนการทำ Fine Grained auditing
  - สนับสนุนการทำ Password Management เช่น กำหนดอายุการใช้งานของ Password, กำหนดจำนวนครั้งในการใส่ Password ผิด, กำหนดการใช้ Password ซ้ำ, มีกฎบังคับในการกำหนด Password ของ User เพื่อป้องกันการคาดเดา Password ของผู้บุกรุก
3. สามารถกำหนดระดับการเข้าถึงข้อมูลได้หลายระดับ เช่น ระดับ Manager, Super User, User และสามารถกำหนดความป้องกันการใส่ข้อมูลระดับฟิลด์ (Field Level Security)
  4. มีระบบตรวจจับ (Auditing) ซึ่งสามารถทำ centralized storage of audit logs และ Integrate with System Center.
  5. มีระบบบันทึกเหตุการณ์การใช้ระบบ (Audit Tail) ที่เก็บอยู่ในรูปแบบการจัดการฐานข้อมูล เพื่อสามารถตรวจสอบการเรียกใช้ข้อมูลของ User ได้

คุณลักษณะของระบบการบริหารจัดการโครงการ (Project Management)

1. รองรับการบริหารจัดการโครงการของส่วนราชการ ส่วนจังหวัด องค์กรมหาชน เพื่อให้ทราบได้ว่างานแต่ละงานมีความก้าวหน้าอย่างไร หรือล่าช้ากว่าแผนงานหรือไม่ โดยแสดง ให้เห็นเป็นมิติของสี Gantt chart
2. สามารถแสดง Pert Diagram เพื่อให้เห็นเส้นทางวิกฤตได้

**ก.5 ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)**  
**โครงการจัดจ้างที่ปรึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร**  
**สำหรับแผนพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร.**  
**ประจำปี พ.ศ. 2559-2561**

**รายละเอียดตามข้อกำหนดของงาน (Terms of Reference: TOR)**

**คุณสมบัติของที่ปรึกษาที่จะจ้าง**

- 1) มีบุคลากรที่อยู่ในทีมที่ปรึกษาที่มีประสบการณ์การทำงานและความรู้ที่เกี่ยวกับการคลังข้อมูล (Data Warehouse), เหมืองแร่ข้อมูล (Data Mining), การพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development), Business Intelligent, Big Data และ Cloud Computing เป็นอย่างน้อย
- 2) มีผู้บริหารโครงการที่มีประสบการณ์เป็นที่เคยเป็นผู้บริหารโครงการที่ปรึกษาทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและกระบวนการทำงานของหน่วยงานราชการมาแล้วอย่างน้อย 1 โครงการ
- 3) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของสำนักงาน ก.พ.ร.
- 4) เป็นหน่วยงาน หรือบุคคลที่ได้ลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- 5) ไม่เป็นผู้ถูกขึ้นบัญชีเป็นผู้ทำงานของทางราชการ

**ขอบเขตโดยละเอียดของงานที่จะจ้างที่ปรึกษาฯ (Term of Reference)**

- 1) เข้าร่วมควบคุมการดำเนินงาน โครงการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ทำการจัดซื้อจัดจ้าง ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2559-2561 เพื่อให้โครงการฯ ดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ ประสพผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายในการดำเนินการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักงาน ก.พ.ร. โดยเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินการดังนี้
  - ให้คำปรึกษาคณะกรรมการพิจารณาผลการจัดซื้อจัดจ้างโครงการ
  - บริหาร ควบคุม และติดตามประเมินผลการพัฒนาโครงการต่าง ๆ พร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางการพัฒนาในทุกขั้นตอน เพื่อให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของสำนักงาน ก.พ.ร. และให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดทั้งทางการบริหารและด้านการปฏิบัติการของโครงการนั้น ๆ
  - จัดทำรายงานความก้าวหน้าของการพัฒนาโครงการแต่ละโครงการ เสนอสำนักงาน ก.พ.ร. ทุก ๆ 3 เดือน

- ให้คำปรึกษา คณะกรรมการตรวจรับระบบของโครงการที่มีการส่งมอบงานก่อนสิ้นสุดสัญญาจ้างของคณะที่ปรึกษา 1 เดือน รวมทั้งการตรวจสอบเอกสารทางวิชาการที่ผู้พัฒนาโครงการส่งมอบ เพื่อให้เป็นไปตามหลักวิชาการ
  - สรุปรายงานการพัฒนาโครงการต่าง ๆ ที่ตรวจรับแล้วเสร็จเสนอสำนักงาน ก.พ.ร.
  - จัดทำรายงานประเมินผลการใช้งาน โครงการต่างๆ และรายงานประเมินประสิทธิภาพการทำงานของโครงการต่างๆ พร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางแก้ไขต่อสำนักงาน ก.พ.ร.
  - ให้คำปรึกษาและแนะนำทางด้านเทคนิคเกี่ยวกับการดำเนินงานของทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศแก่เจ้าหน้าที่ กลุ่มงานเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2) จัดอบรมเพื่อถ่ายทอดความรู้ทางด้านเทคนิคของระบบสารสนเทศในปัจจุบันของสำนักงาน ก.พ.ร. ให้แก่บุคลากรของสำนักงาน ก.พ.ร. ตามที่กลุ่มงานเทคโนโลยีสารสนเทศกำหนด จำนวนตั้งแต่ 15 – 30 คน โดยใช้สถานที่ของสำนักงาน ก.พ.ร. ทุก ๆ 3 เดือน ครั้งละไม่เกิน 1 วัน ซึ่งในการอบรมแต่ละครั้งคณะที่ปรึกษาฯ จะต้องรับผิดชอบค่าอาหารว่าง เครื่องดื่ม และอาหารกลางวัน