

## โครงการจัดตั้งศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง (Backup Site)

### ระยะที่ 1 : ระบบงานทางธุรกิจ (SAP)

กปภ. มีความประสงค์ที่จะว่าจ้างผู้ให้เข้า ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมเป็นผู้ให้เข้าให้ดำเนินการ จัดตั้งศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง (Backup Site) โดยผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเป็นผู้ให้เข้า ต้องดำเนินการจัดหาสถานที่ รวมทั้งเครื่องแม่ข่าย อุปกรณ์เครือข่าย และอุปกรณ์อื่น ๆ ตามที่ กปภ. กำหนด พร้อมทั้งติดตั้งระบบ ERP (SAP R/3 4.6C) ของ กปภ. ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง เพื่อเป็นเครื่อง Standby

#### คำจำกัดความ

กปภ. หมายถึง การประปาส่วนภูมิภาค

ผู้เสนอราคา หมายถึง นิติบุคคลหรือกลุ่มนิติบุคคล ที่มีสิทธิเข้าเสนอราคาเพื่อเข้ามารับจ้างดำเนินการ

โครงการฯ หมายถึง โครงการจัดตั้งศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง (Backup Site) ระยะที่ 1 : ระบบงานทางธุรกิจ (SAP) ของการประปาส่วนภูมิภาค

ระบบคอมพิวเตอร์หลัก หมายถึง ระบบงานทางธุรกิจของ กปภ. (ERP SAP R/3 4.6C) ที่ติดตั้งที่ห้องศูนย์ข้อมูล สำนักงานใหญ่

บำรุงรักษา หมายถึง กิจกรรมใดๆ ก็ตามที่ทำขึ้นเพื่อให้ระบบที่จัดหา อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดียิ่งเสมอ รวมถึงการทดสอบ การวัด การเปลี่ยนแปลง การปรับปรุง การซ่อมแซมและการบำรุงรักษาเพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายของระบบที่จัดหา โดยการใช้อุปกรณ์เดิมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ทดแทน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม นอกเหนือจากค่าจ้างตามสัญญา นอกจากนี้ ต้องมีทีมงานพร้อมที่จะให้คำปรึกษาเกี่ยวกับระบบที่จัดหาได้

ผู้เช่า หมายถึง การประปาส่วนภูมิภาค

ผู้ให้เข้า หมายถึง ผู้เสนอราคาซึ่งได้รับการพิจารณาคัดเลือกและได้ลงนามในสัญญา

#### 1. วัตถุประสงค์ของโครงการฯ

กปภ. มีความประสงค์จะเพิ่ม ระบบจัดเก็บสำรองข้อมูลและกู้คืนระบบที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งจะช่วยปกป้องข้อมูลที่สำคัญ รวมไปถึงการกู้คืนระบบงานคอมพิวเตอร์ในกรณีที่เกิดปัญหา อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มเสถียรภาพการทำงานของระบบงานคอมพิวเตอร์ต่างๆ ที่มีการใช้งานอยู่ในระบบเครือข่าย กปภ. ให้สามารถ

รองรับระบบงานทางธุรกิจได้ดียิ่งขึ้น โดยมุ่งเน้นในด้านการเพิ่มความปลอดภัยในการใช้งานข้อมูลของระบบงาน รวมถึงข้อมูลที่สำคัญบนเครื่องแม่ข่ายในระบบงานต่าง ๆ ด้วยการสำรองข้อมูลที่สำคัญ ไว้บนอุปกรณ์สำหรับจัดเก็บสำรองข้อมูลและกู้คืนระบบโดยเฉพาะผ่านทางระบบเครือข่าย ในแบบอัตโนมัติและกึ่งอัตโนมัติ

## 2. เป้าหมายของโครงการฯ

จัดหาสถานที่ , เครื่อง Server , PC , อุปกรณ์สำนักงาน เพื่อจัดทำเป็นศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองของระบบงานทางธุรกิจของ กปภ. พร้อมติดตั้งระบบ SAP (บนเครื่อง Standby) และปรับปรุงวิธีการ Transfer Backup Data จากศูนย์คอมพิวเตอร์หลัก มา Update ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองแบบอัตโนมัติ และจัดให้มีการอบรม และทดสอบระบบที่ติดตั้งที่ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

## 3. ระบบงานทางธุรกิจของ กปภ.

ระบบงานทางธุรกิจของ กปภ. ติดตั้งลงบนเครื่อง IBM P690-681 โดยแบ่งเป็น 4 LPAR (รายการอุปกรณ์ ภาคผนวก ก. และผังการเชื่อมต่อ ภาคผนวก ข.) ติดตั้งเป็น 2 Application Server และ 1 Database Server โดยใช้โปรแกรม

3.1 SAP R/3 4.6C

3.2 Database Oracle 9.2.0.8

3.3 AIX 5.3

3.4 ระบบคอมพิวเตอร์

| Server                 | Brand | series | OS      | CPU                            | RAM   | Disk Interface       | Network Interface | Part No. |
|------------------------|-------|--------|---------|--------------------------------|-------|----------------------|-------------------|----------|
| Production Server      | IBM   | P690   | AIX 5.2 | Power4 1.1 GHz<br>จำนวน 18 CPU | 31 GB | SCSI 36x8            | 10/100 Mbps       | 7040-681 |
| Develop Server         | IBM   | P660   | AIX 5.2 | Power4 1.1 GHz<br>จำนวน 4 CPU  | 4 GB  | SCSI 36x3            | 10/100 Mbps       | 7026-6M1 |
| Disk Storage Subsystem | IBM   | DS4800 | -       | -                              | -     | FC DISK<br>146x32 GB | SAN F/O           | 1815-84A |

#### 4. ขอบเขตงานโครงการฯ

โครงการจัดตั้งศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง (Backup Site) ระยะที่ 1 : ระบบงานทางธุรกิจ (SAP) เป็นการจัดหาและติดตั้งระบบสำรองข้อมูลภายนอกหน่วยงาน กปภ. รวมถึง การจัดหาติดตั้งอุปกรณ์และปรับปรุงระบบคอมพิวเตอร์หลักให้สามารถเชื่อมต่อกับศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง ด้วยขนาดความเร็วไม่น้อยกว่า 2 Mbps (ระบบเครือข่าย กปภ. จัดหาให้) เพื่อใช้ในการสำรองข้อมูลและใช้งานระบบฯ เมื่อเกิดเหตุภัยพิบัติ โดยผู้ให้เข้าต้องมีการดำเนินการที่สำคัญ อย่างน้อยดังต่อไปนี้

##### 4.1 จัดเตรียมสถานที่เพื่อใช้เป็นศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1.1 พื้นที่สำหรับใช้เป็นห้องศูนย์คอมพิวเตอร์ และจัดเก็บอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็น โดยมีระยะรัศมีห่างจากศูนย์คอมพิวเตอร์ กปภ. ระหว่าง 20 กม. ถึง 30 กม. ทั้งนี้พื้นที่ดังกล่าวควรมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการเป็นศูนย์คอมพิวเตอร์ (Data Center) โดยต้องมีเครื่องสำรองไฟ(UPS) ,ระบบปรับอากาศควบคุมความชื้น , เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator), ระบบ CCTV,ระบบ Access Control, ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ และผู้ให้เข้าต้องระบุมาตรฐานที่อ้างอิงได้ในการควบคุมป้องกันความปลอดภัย (IT Security) ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง (เช่น EN , DIN , BS ฯลฯ) ทุกหัวข้อตามมาตรฐานความปลอดภัยของศูนย์คอมพิวเตอร์ ภาคนว ก.

4.1.2 มีห้องและโต๊ะเก้าอี้ทำงาน สำหรับเจ้าหน้าที่ของ กปภ. ที่สามารถรองรับจำนวนพนักงานได้ไม่น้อยกว่า 25 คน

4.1.3 มีห้องประชุมพร้อมเครื่องฉาย (Projector) รองรับจำนวนผู้เข้าร่วมประชุม ได้ไม่น้อยกว่า 15 คน

4.1.4 สถานที่ทำงานต้องมีเครื่องปรับอากาศ และสามารถเข้าทำงานได้ตลอด 24 ชั่วโมง

4.1.5 มีห้องพักสำหรับเจ้าหน้าที่ กปภ. (ที่มีหน้าที่ในการกู้คืนระบบ) จำนวนไม่เกิน 4 คน และระยะเวลาไม่เกิน 3 วันต่อครั้งที่มาทดสอบการกู้คืนสภาพหรือเมื่อได้รับการแจ้งเหตุภัยพิบัติจาก กปภ. ทั้งนี้ห้องพักต้องมีระยะทางห่างจากศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองไม่เกิน 3 กิโลเมตร

##### 4.2 ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง ต้องจัดเตรียมเครื่องแม่ข่ายและอุปกรณ์ ดังนี้

4.2.1 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายจำนวนไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- 4.2.1.1 มีหน่วยประมวลผล (CPU) จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วย มีความเร็วในการประมวลผลไม่น้อยกว่า 1 GHz หรือ CPU จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย มีความเร็วในการประมวลผลไม่น้อยกว่า 3 GHz
- 4.2.1.2 หน่วยความจำสำรอง (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 24 GB
- 4.2.1.3 มีพื้นที่จัดเก็บข้อมูล (Harddisk) ขนาดไม่น้อยกว่า 2 TB โดยแบ่งพื้นที่สำหรับ Raid 1 ขนาดไม่น้อยกว่า 100 GB และ Raid 5 ขนาดไม่น้อยกว่า 1.9 TB
- 4.2.1.4 ติดตั้งระบบปฏิบัติการ AIX 5.3
- 4.2.1.5 ผู้ให้เข้าต้องทำการกู้คืนสภาพระบบ SAP โดยใช้ข้อมูลจาก Production Server ของ กปภ. ด้วย Tape หรือวิธีอื่นที่ดีกว่า
- 4.2.2 เครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ จำนวนไม่น้อยกว่า 25 เครื่อง โดยมี คุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
  - 4.2.2.1 มีหน่วยประมวลผล (CPU) ความเร็วในการประมวลผลไม่น้อยกว่า 2.0 GHz
  - 4.2.2.2 มีหน่วยความจำสำรอง (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 256 MB
  - 4.2.2.3 มีพื้นที่จัดเก็บข้อมูล (Harddisk) ขนาดไม่น้อยกว่า 40 GB
  - 4.2.2.4 มี Network Card และเชื่อมต่อการทำงานแบบเครือข่าย
  - 4.2.2.5 ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows XP
- 4.2.3 มี Network Switch เพื่อใช้เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์กับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวนเพียงพอกับการใช้งาน
- 4.2.4 มีเครื่องบันทึกข้อมูล (Tape Drive) แบบ DDS4, และ LTO4 อย่างละ 1 เครื่อง ติดตั้งที่ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง
- 4.2.5 มีเครื่องพิมพ์แบบ Laser Printer (ขาว-ดำ) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง
- 4.2.6 มีเครื่องพิมพ์แบบ Dot matrix จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง (รุ่น Epson LQ2170 หรือเทียบเท่า)
- 4.2.7 มีเครื่องพิมพ์แบบ Line Printer จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง (รุ่น IBM6400 หรือเทียบเท่า)
- 4.2.8 มีเครื่องโทรสาร (FAX) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง

- 4.2.9 มีเครื่องรับโทรศัพท์จำนวนไม่น้อยกว่า 25 เครื่อง และหมายเลขโทรศัพท์สายตรง  
ไม่น้อยกว่า 2 เบอร์
- 4.3 ต้องดำเนินการติดตั้งเครื่องแม่ข่ายที่ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองให้เป็น Standby server และ  
Setup เครื่อง Standby server และเครื่องคอมพิวเตอร์หลัก กปภ. ให้สามารถทำงานต่างๆ ได้  
ดังนี้
- 4.3.1 ส่ง Archived Log อัตโนมัติ ผ่าน VPN Network Backup หรือวิธีอื่นที่ดีกว่า จาก  
เครื่องคอมพิวเตอร์หลัก กปภ. ไปยังเครื่อง Standby Server ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์  
สำรองทุกครั้งที่มีการ Archived Log ใหม่ เพื่อสำรองไว้เตรียม Recovery และถ้ามีปัญหา  
ในการส่ง Archived Log ระบบต้องทำการส่ง Archived Log ให้ใหม่โดยอัตโนมัติ
- 4.3.2 Archived Log ที่ถูกส่งมายังเครื่อง Standby Server นั้นถูกส่งไปทำ Recover  
database (Apply Archived Log) อัตโนมัติ โดยกำหนดได้ทั้งแบบทันทีที่ transfer  
file สำเร็จ หรือตั้งค่าช่วงเวลาการ Apply Archived Log ได้ด้วยเช่นทุกๆ 1 ชั่วโมง
- 4.3.3 สามารถตรวจสอบหรือมอนิเตอร์ดูสถานะได้ว่า Archive log ที่ถูกส่งจากเครื่อง  
คอมพิวเตอร์หลัก กปภ. ไปยังเครื่อง Standby server ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองนั้นส่ง  
ได้สำเร็จหรือไม่ และตรวจสอบการทำ Recovery Database (Apply Archive Log)  
โดยการมอนิเตอร์ผ่าน Transaction ของระบบ SAP บนเครื่องคอมพิวเตอร์หลัก  
กปภ. ได้ด้วย
- 4.3.4 จัดเตรียมเจ้าหน้าที่เพื่อทำหน้าที่ตรวจสอบและแก้ไขปัญหาในการส่ง Archive log  
และการทำ recovery database (Apply Archived log) ให้ถูกต้องครบถ้วน  
อย่างน้อย 1 คน ตลอด 24 ชั่วโมง
- 4.4 จัดเตรียมแผนการดำเนินการ ดังนี้
- 4.4.1 จัดทำคู่มือและวิธีปฏิบัติการณ์กู้คืนระบบเมื่อเกิดเหตุการณ์ร้ายแรง (Disaster Recovery  
Plan)

- 4.4.2 ต้องจัดให้มีการซักซ้อมวิธีปฏิบัติการกู้คืนระบบ (Recovery) อย่างน้อย 2 ครั้ง รวมเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 วัน โดยผู้ให้เข้าต้องประสานกับผู้เข้าในการจัดซ้อมตามแผนดำเนินธุรกิจอย่างต่อเนื่องของ กปภ.
- 4.4.3 ต้องมีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความชำนาญในด้านฮาร์ดแวร์ และเครือข่ายอย่างน้อย 1 คน
- 4.4.4 ต้องมีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความชำนาญในด้านระบบ SAP อย่างน้อย 1 คน

## 5. การรับแจ้งปัญหา

ตลอดระยะเวลาในสัญญา ผู้ให้เข้าจะต้องดำเนินการเพื่อรองรับการแจ้งปัญหา ดังต่อไปนี้

- 5.1 เมื่อผู้ให้เข้าได้รับแจ้งเหตุภัยพิบัติจาก กปภ. ผู้ให้เข้าต้องดำเนินการจัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ และบุคลากรในข้อ 4.1 – 4.4 ให้พร้อมใช้งานภายใน 8 ชั่วโมง หลังจากได้รับแจ้งปัญหาจาก กปภ.
- 5.2 ผู้ให้เข้าต้องเสนอชื่อผู้ประสานงานและหน่วยงานในการรับแจ้งเหตุขัดข้องจากผู้ให้เข้า โดยต้องเสนอรายละเอียดการติดต่ออย่างน้อยประกอบด้วยชื่อผู้ประสานงานและหมายเลขโทรศัพท์พื้นฐาน หรือหมายเลขโทรศัพท์พิเศษ ที่สามารถติดต่อได้ง่ายและสะดวกตลอด 24 ชั่วโมงในเขต กรุงเทพมหานคร การเปลี่ยนแปลงชื่อผู้ประสานงานหรือรายละเอียดการติดต่อข้างต้น ต้องแจ้งให้ผู้ให้เข้าทราบเป็นลายลักษณ์อักษร
- 5.3 ผู้ประสานงานของผู้ให้เข้าสำหรับโครงการนี้ คือ หัวหน้างานศูนย์คอมพิวเตอร์ กองคอมพิวเตอร์ และเครือข่าย
- 5.4 ผู้แจ้งเหตุภัยพิบัติของ กปภ. คือ ผู้ช่วยผู้ว่าการ (เทคโนโลยีสารสนเทศ) (ผชท.) ,ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ (ผอ.สทส.) และผู้อำนวยการกองคอมพิวเตอร์และเครือข่าย (ผอ.กคค.)
- 5.5 วิธีการติดต่อแจ้งเหตุ
  - 5.5.1 เมื่อเกิดความเสียหาย หรือเหตุขัดข้อง ผู้ให้เข้าจะแจ้งให้ผู้ให้เข้าหรือผู้ประสานงานตามข้อ 5.2 ทราบทางโทรศัพท์
  - 5.5.2 ผู้ให้เข้าต้องยืนยันการรับแจ้งปัญหา พร้อมระบุชื่อผู้รับแจ้ง
  - 5.5.3 ผู้ให้เข้าจะเริ่มนับเวลาเพื่อการดำเนินการทันที หลังจากที่ได้ดำเนินการตาม ข้อ 5.5.2 เรียบร้อยแล้ว

## 6. อัตราค่าปรับ

หากผู้ให้เช่าไม่สามารถดำเนินการตามเงื่อนไขข้อ 5 และข้อ 9 ผู้ให้เช่าต้องยินยอมให้ กปภ. คิดอัตราค่าปรับตามเวลาในส่วนที่เกินกำหนดเป็นชั่วโมง (เศษของชั่วโมงคิดเป็น 1 ชั่วโมง) ในอัตรา ร้อยละ 0.025(0.025%) ของราคาเช่าจ้างของแต่ละงวดตามข้อ 10 รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว

## 7. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการบริหารโครงการ

ผู้เสนอราคาต้องเสนอโครงสร้างการบริหารโครงการ พร้อมแต่งตั้ง Project Manager และ Project Team ที่รับผิดชอบ การดำเนินงานตามข้อกำหนด, การประสานงานและดำเนินงานร่วมกับ กปภ. โดย ต้องจัดทำแผนการดำเนินงานหลัก (Master Plan) และแผนการดำเนินงานในรายละเอียด (Detail Plan) รวมถึงแผนการดำเนินงานอื่นๆ ประกอบด้วย ตารางการปฏิบัติงาน ขั้นตอนการดำเนินการ / ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure) ผู้รับผิดชอบงานแต่ละขั้นตอน ผลงานที่จะส่งมอบ ระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละขั้นตอน เพื่อใช้ในการบริหารและติดตามผลการดำเนินงานโครงการฯ โดยรายการต้องครอบคลุม การดำเนินการอย่างน้อย ดังนี้

7.1 แผนการดำเนินงานหลัก (Master Plan) เสนอให้ กปภ.พิจารณา

7.2 แผนการดำเนินงานในรายละเอียด (Detail Plan) เสนอให้ กปภ. พิจารณา โดยมีรายละเอียด อย่างน้อย ดังนี้

7.2.1 การบริหารจัดการความเสี่ยง (Risk Management)

7.2.2 การติดตั้งระบบ และ อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ

7.2.3 การโอนย้ายข้อมูล

7.2.4 การทดสอบระบบและโปรแกรม (Unit Testing)

7.2.5 การส่งมอบงานการจัดทำระบบ (Acceptance Test)

7.2.6 การดำเนินการฝึกอบรม (On the Job training)

7.2.7 การบริหารจัดการด้านความปลอดภัยของระบบ (Security Management)

7.2.8 การบำรุงรักษาและการสนับสนุนระบบ (Maintenance and Support)

ภายหลังจากการได้รับคัดเลือกเป็นผู้ให้เช่า ผู้ให้เช่าจะต้องส่งแผนการดำเนินงานหลัก (Master Plan) และแผนการดำเนินงานในรายละเอียด (Detail Plan) ที่ปรับปรุงเวลาตามข้อกำหนดใน สัญญา เป็นเอกสารอย่างละ 2 ชุด พร้อม CD/DVD ให้ กปภ. ภายใน 30 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

## 8. รายละเอียดการเสนอราคา

### 8.1 เอกสารภาคผนวกแนบท้าย ประกอบด้วย

- 8.1.1 ภาคผนวก ก. - รายการระบบและอุปกรณ์ จำนวน 1 แผ่น
- 8.1.2 ภาคผนวก ข. - ภาพการเชื่อมโยงระบบ จำนวน 1 แผ่น
- 8.1.3 ภาคผนวก ค. - ภาพการเชื่อมต่อเครือข่าย จำนวน 1 แผ่น
- 8.1.4 ภาคผนวก ง. - มาตรฐานความปลอดภัยของศูนย์คอมพิวเตอร์ จำนวน 1 แผ่น

### 8.2 คุณสมบัติของผู้เสนอราคา (เพิ่มเติมจากประกาศสอบราคา)

8.2.1 มีผลงานการจัดหาและติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ (Hardware หรือ Software หรือ Network) ให้แก่หน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือบริษัทมหาชน อย่างน้อย 1 สัญญาในรอบ 5 ปี นับถึงวันยื่นเอกสารประกวดราคา โดยมีมูลค่าต่อสัญญาไม่น้อยกว่า 1.5 ล้านบาท (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)

8.2.2 ผู้เสนอราคา ต้องเสนอผู้ชำนาญการที่มีประสบการณ์เพื่อเป็นผู้ติดตั้งและดูแลโครงการนี้ โดยแสดงคุณสมบัติให้ชัดเจน ในแต่ละด้านดังต่อไปนี้

8.2.2.1 ผู้เชี่ยวชาญ การติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ (Hardware และ Software OS) ประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยได้รับการแต่งตั้งหรือใบประกาศนียบัตร (IBM AIX Certificate หรือเทียบเท่า) ไม่น้อยกว่า 3 ปี ซึ่งจะเป็นผู้ดำเนินการติดตั้งระบบครั้งนี้

8.2.2.2 ผู้เชี่ยวชาญ การติดตั้งระบบงานคอมพิวเตอร์ SAP R/3 และ ระบบฐานข้อมูล อย่างน้อย ประกอบด้วย

- ผู้เชี่ยวชาญ SAP R/3 ซึ่งทำงานบนระบบปฏิบัติการ Unix เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี จำนวนไม่น้อยกว่า 1 คนและได้รับการแต่งตั้งหรือใบประกาศนียบัตร (BASIS SAP Certification consultant หรือเทียบเท่า) ไม่น้อยกว่า 2 ปี เพื่อเป็นผู้ดำเนินการ อย่างน้อย 1 คน
- ผู้เชี่ยวชาญด้าน OS / DBMS (Oracle 9i Certification) อย่างน้อย 1 คน

8.2.2.3 กรณีที่ผู้ให้เข้าต้องการเปลี่ยนผู้ชำนาญการหลังการติดตั้งโครงการนี้ ต้องส่งชื่อพร้อมหลักฐานประวัติการทำงาน การศึกษาเอกสารแสดงความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ของผู้ชำนาญการนั้น ให้ กปภ. ล่วงหน้าอย่างน้อย 5 วันทำการ เพื่อให้ กปภ. พิจารณาอนุมัติก่อน จึงจะสามารถเปลี่ยนผู้ชำนาญการได้

### 8.3 หลักฐานการเสนอราคา (เพิ่มเติมจากประกาศประกวดราคา)

#### 8.3.1 เอกสารคุณสมบัติผู้เสนอราคา ประกอบด้วย

8.3.1.1 สำเนาหนังสือรับรองผลงานลงนามโดยหัวหน้าหน่วยงานหรือสำเนาสัญญา ตามข้อ 8.2.1 พร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้อง

8.3.1.2 รายชื่อพนักงาน ตามข้อ 8.2.2 พร้อมหลักฐานประวัติการทำงาน การศึกษา เอกสารแสดงความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ของพนักงานแต่ละคน ซึ่งแสดงถึงเชี่ยวชาญของพนักงานแต่ละคน

8.3.1.3 แผนการดำเนินงานหลัก (Master Plan) แผนการดำเนินงานในรายละเอียด (Detail Plan) สอดคล้องตาม ข้อ 7

### 9. ระยะเวลาดำเนินการและการส่งมอบงาน

โครงการฯ มีระยะเวลา 1 ปี (ตั้งแต่วันที่ 1 พฤษภาคม 2555 ถึง 30 เมษายน 2556) ผู้ให้เข้าต้องส่งมอบงานให้ กปภ. ดังนี้

9.1 ผู้ให้เข้าต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ในข้อ 4.1 – 4.4 พร้อมให้ กปภ. ทำการทดสอบการกู้คืนสภาพเพื่อประกอบการตรวจรับ ภายในระยะเวลา 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

9.2 ผู้ให้เข้าต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ในข้อ 4.1 – 4.4 พร้อมให้ กปภ. ทำการทดสอบการกู้คืนสภาพเพื่อประกอบการตรวจรับครั้งที่ 2 ภายในระยะเวลา 360 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

9.3 ถ้าผู้ให้เข้าไม่ลงมือทำงานตามกำหนดเวลา หรือ ไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลา หรือ มีเหตุให้เชื่อได้ว่าผู้ให้เข้าไม่สามารถทำงานได้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนด หรือจะส่งงานเสร็จล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลา หรือผู้ให้เข้าทำผิดสัญญาข้อใดข้อหนึ่ง ผู้เช่ามีสิทธิบอกเลิกสัญญาได้โดยผู้ให้เข้าไม่สามารถฟ้องร้องได้ทุกกรณี

9.4 ผู้ให้เข้าต้องให้บริการตามข้อ 4.1 – 4.4 อย่างต่อเนื่องจนถึงวันสิ้นสุดสัญญา

9.5 ผู้ให้เข้าต้องส่งหนังสือแจ้งเตือนการหมดระยะเวลาประกันพร้อมราคาอีก 1 ปี ให้ผู้เช่าก่อนหมดสัญญาล่วงหน้า 120 วัน เพื่อให้ผู้เช่าพิจารณาและผู้เช่าขอสงวนสิทธิ์ที่จะจ้างหรือไม่จ้างผู้ให้เข้ารายเดิมก็ได้

### 10. การชำระเงิน

กปภ. จะชำระเงินให้แก่ผู้ให้เข้าโดยแบ่งเป็นงวด ๆ ตามกำหนดระยะเวลาและการส่งมอบงานที่ผู้ให้เข้าได้ลงนามไว้ในสัญญากับ กปภ. ทั้งนี้การส่งมอบงาน ต้องผ่านการตรวจรับจาก กปภ. ประกอบด้วย

- 10.1 **งวดที่ 1** กปภ. จะชำระเงินให้ผู้ให้เช่า 20% ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้ให้เช่าส่งรายงานแผนตามหน้า 7/10 พร้อมจัดเตรียมอุปกรณ์ตามข้อ 4.1-4.4 พร้อมให้คณะกรรมการตรวจรับ ตรวจสอบสถานที่ ภายใน 30 วัน
- 10.2 **งวดที่ 2** กปภ. จะชำระเงินให้ผู้ให้เช่า 25% ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้ให้เช่าดำเนินการและรายงานผลตามขั้นการส่งมอบงาน ข้อ 9.1 แล้วเสร็จ
- 10.3 **งวดที่ 3** กปภ. จะชำระเงินให้ผู้ให้เช่า 40% ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้ให้เช่าดำเนินการและรายงานผลตามขั้นการส่งมอบงาน ข้อ 9.2 แล้วเสร็จ
- 10.4 **งวดที่ 4 (งวดสุดท้าย)** กปภ. จะชำระเงินให้ผู้ให้เช่า 15% ของวงเงินตามสัญญา เมื่อสิ้นสุดสัญญา

## 11. ข้อกำหนดและความรับผิดชอบ ระหว่างการดำเนินการโครงการฯ

**ผู้ให้เช่าต้องดำเนินการสำรองข้อมูลทุกครั้งด้วยอุปกรณ์ของผู้ให้เช่า ก่อนที่จะปรับปรุงระบบ**

หากการดำเนินการของผู้เสนอราคา หรือ ผู้ให้เช่า ส่งผลกระทบทำให้ระบบข้อมูลสูญหาย, ระบบคอมพิวเตอร์หลัก รวมถึง อุปกรณ์และระบบงานทั้งหมด ในห้องศูนย์ข้อมูลหลัก กปภ.เสียหาย ใช้งานไม่ได้ ผู้เสนอราคา หรือ ผู้ให้เช่า ต้องรับผิดชอบความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมด และ ต้องแก้ไขให้คืนสู่สภาพปกติให้แล้วเสร็จภายใน 24 ชั่วโมง นับจากเวลาเริ่มต้นที่ความเสียหายนั้นๆ เกิดขึ้น

หากไม่สามารถดำเนินการแก้ไขได้ภายในเวลาที่กำหนด กปภ. มีสิทธิว่าจ้างบุคคล หรือ หน่วยงานภายนอกดำเนินการแทน โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด ผู้เสนอราคา หรือ ผู้ให้เช่า ต้องเป็นผู้ชำระแทน กปภ. ทั้งสิ้น ภายใน 15 วันทำการ นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจาก กปภ.

ผู้ให้เช่าต้องรับผิดชอบข้อมูลของ กปภ. ทั้งหมดที่ติดตั้งที่ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองและข้อมูลที่ส่งผ่านระบบเครือข่ายที่ผู้ให้เช่าติดตั้งไม่ให้ถูกนำไปใช้ ทำลาย แก้ไขเปลี่ยนแปลงโดยผู้อื่น หรือทางช่องทางที่นอกเหนือจาก กปภ. กำหนด ถ้ามีเหตุที่ตรวจสอบได้ว่าเป็นการกระทำโดยตั้งใจหรือเป็นความประมาทของผู้ให้เช่า ผู้ให้เช่าต้องรับผิดชอบค่าเสียหายที่เกิดขึ้นกับ กปภ. ทั้งหมด

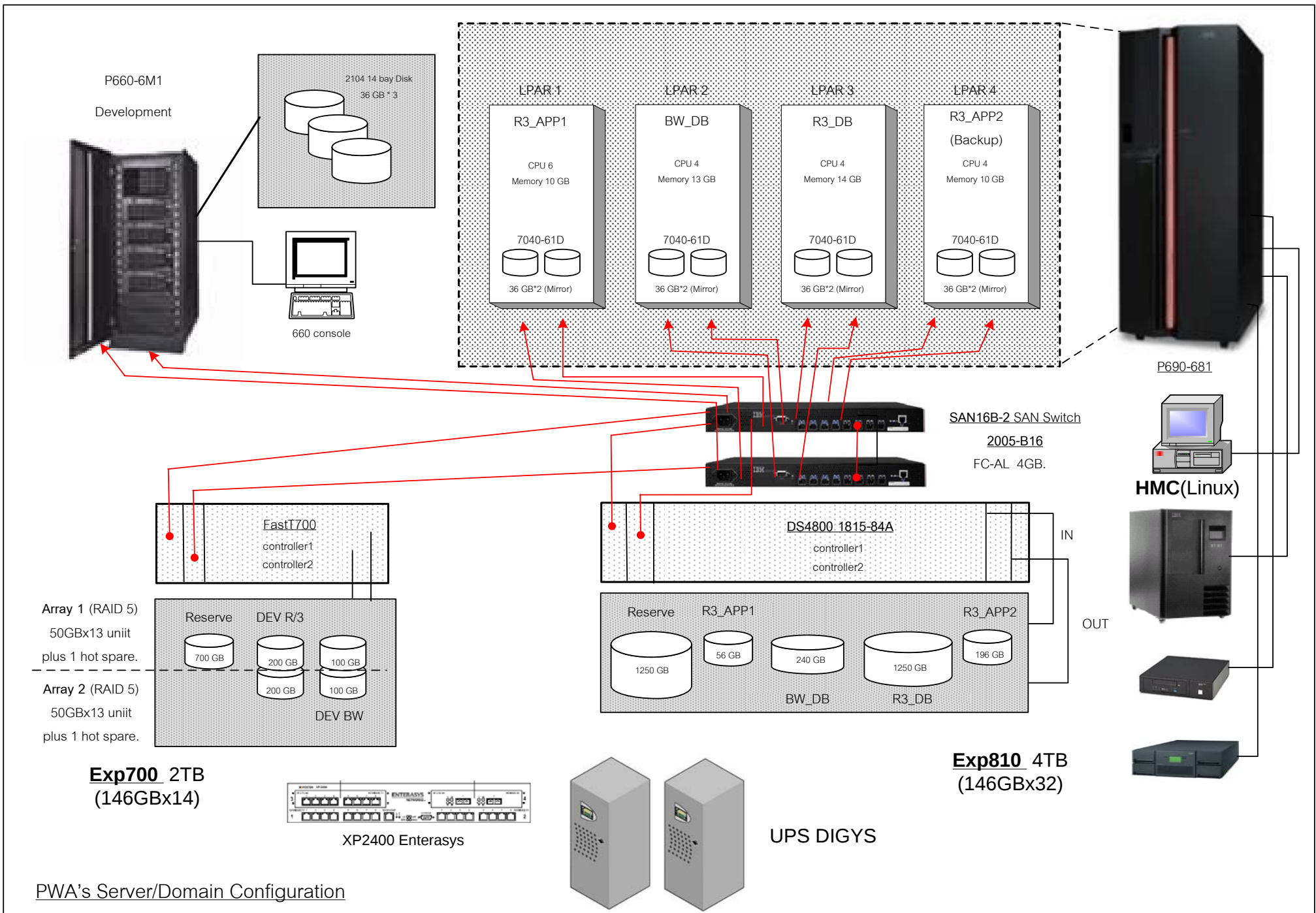
ผู้ให้เช่าต้องสามารถปฏิบัติตามนโยบาย มาตรการ ระเบียบวิธีปฏิบัติ และคู่มือการปฏิบัติงานด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของ กปภ.

## 12. งบประมาณโครงการฯ

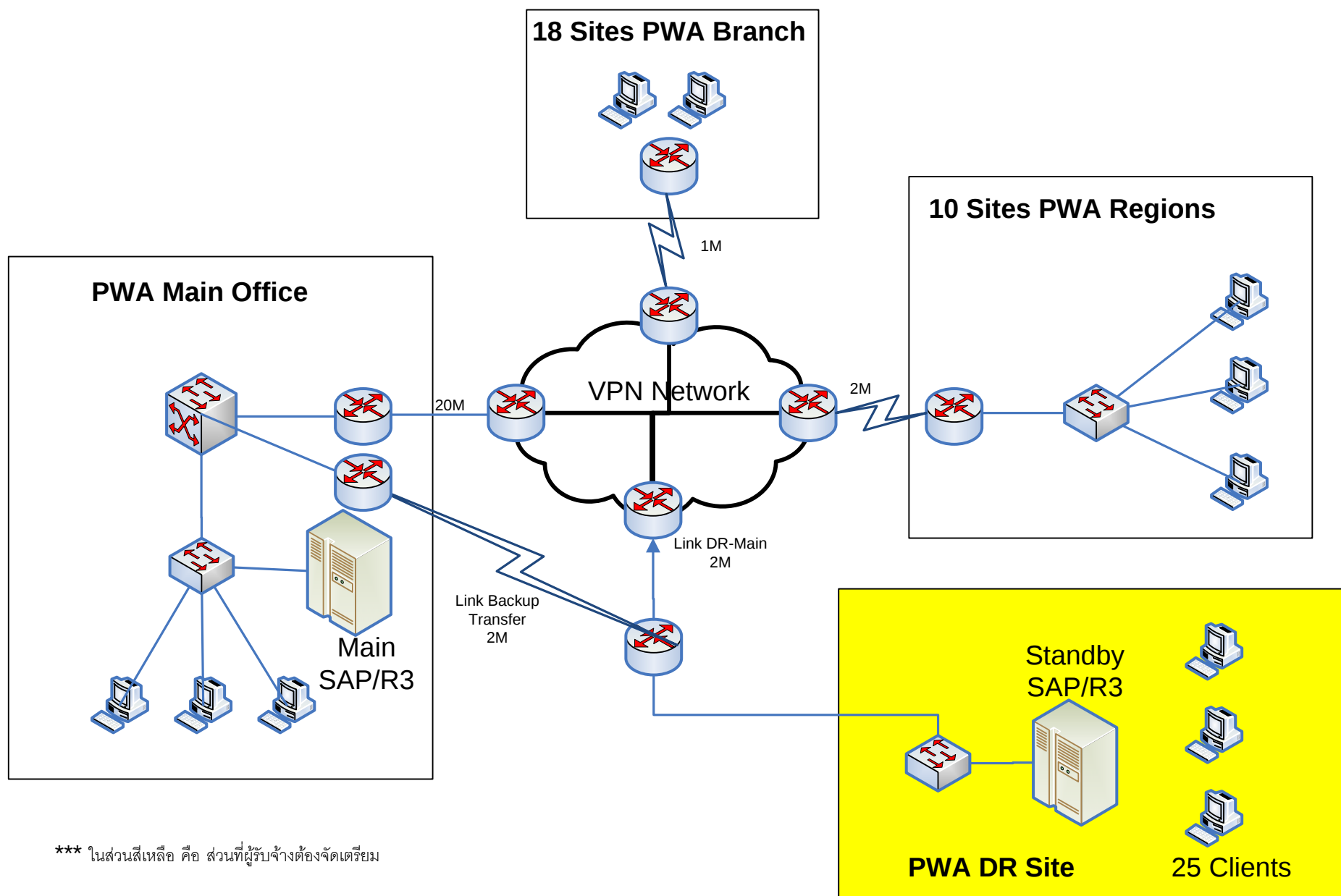
งบประมาณ ปี 2555 จำนวนเงิน 4,151,600 บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)

## ระบบคอมพิวเตอร์หลัก

| ลำดับที่ | รายการและอุปกรณ์                                                                 | ยี่ห้อ | รุ่น            | จำนวน  | หมายเหตุ |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------|--------|----------|
|          | สำนักงานใหญ่ส่วนกลาง ห้องศูนย์ข้อมูล กกค.                                        |        |                 |        |          |
| 1        | ระบบคอมพิวเตอร์หลัก Production Server                                            | IBM    | pSeries 690     | 1 ระบบ |          |
|          | 18 x 1.1 GHz RISC Processor (64 bit Up to 32 )                                   |        |                 |        |          |
|          | 128 MB Cache L3 / Processor Module 32 GB Main Memory (Up to 256 GB)              |        |                 |        |          |
|          | 8 x 36 GB Hard Disk Internal / CD-ROM Drive                                      |        |                 |        |          |
|          | 10/100 Mbps Ethernet 5 Unit / 20 I/O Slot                                        |        |                 |        |          |
|          | 8-FC-AL interface to Disk Storage Subsystem                                      |        |                 |        |          |
|          | 2 Ultra SCSI interface to Tape Subsystem                                         |        |                 |        |          |
|          | Hot Swap Power Supplies and Cooling System                                       |        |                 |        |          |
|          | Operator Console - CPU 1.8 GHz / 512 MB Mem. / 40 GB HD / 17" Color / Mouse & KB |        |                 |        |          |
|          | SW Operating System                                                              | IBM    | AIX 5 L         |        |          |
|          | อุปกรณ์ส่วนควบคุมและการเชื่อมต่อ                                                 |        |                 |        |          |
|          | SAN Switch 16 Port Fiber Channel                                                 | IBM    | SAN Switch 16B  | 2 ชุด  |          |
|          | Disk Storage Subsystem SAN Technology                                            | IBM    | DS4800 / EXP810 | 1 ระบบ |          |
|          | RAID Controller 2 Unit / Cache Memory 2 GB                                       |        |                 |        |          |
|          | Hard Disk 4 Terabytes(146*32) / Hot swap / Hot spare                             |        |                 |        |          |
|          | Redundant Power Supplies and Cooling                                             |        |                 |        |          |
|          | Library Tape Subsystem (800/1600 GB) FC                                          | IBM    | TS3200          | 1 ชุด  |          |
|          | 2 LTO4 Drive / 48 Slot for LTO Tape Cassettes                                    |        |                 |        |          |
|          | External Tape Drive DDS-4 (20/40 GB)                                             | IBM    | 7206            | 1 ชุด  |          |
|          |                                                                                  |        |                 |        |          |



# PWA WAN Connection



มาตรฐานความปลอดภัยของศูนย์คอมพิวเตอร์

| ลำดับที่ | คุณลักษณะที่ควบคุม                                                    |
|----------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1        | ถูกโจรกรรม และวินาศกรรม (Theft)                                       |
| 2        | เขม่าควัน (Smoke)                                                     |
| 3        | น้ำดับเพลิง, น้ำท่วมขัง หรือรอยรั่วที่เกิดจากการสร้างศูนย์คอมพิวเตอร์ |
|          | ไม่ได้มาตรฐาน (Water or Supply Failure)                               |
| 4        | ฝุ่น (Dust)                                                           |
| 5        | แรงสั่นสะเทือน (Vibration)                                            |
| 6        | ระบบไฟฟ้าขัดข้อง ระบบไฟฟ้าลัดวงจร (Electrical supply interference)    |
|          |                                                                       |