

ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย
ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ การเข้าศูนย์สำรองระบบคอมพิวเตอร์ ตามแผนกอบกู้ธุรกิจกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ ฝ่ายปฏิบัติการเทคโนโลยีสารสนเทศ

3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 3,700,000.00 บาท (สามล้านเจ็ดแสนบาทถ้วน)

4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) 9 ก.ค. 2568
เป็นเงิน 3,696,000.00 บาท (สามล้านหกแสนเก้าหมื่นหกพันบาทถ้วน)

5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
บริษัท ดาต้าโปร คอมพิวเตอร์ ซิสเต็มส์ จำกัด

6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

6.1 นายฉัตรชัย	อาศรมเงิน	ผู้ช่วยผู้บริหารฝ่ายปฏิบัติการเทคโนโลยีสารสนเทศ / ฝ่ายปส.	
6.2 นางสาวศรีัญญา	แวงวรรณ	ผู้บริหารส่วนจัดซื้อเทคโนโลยีสารสนเทศ / ฝ่ายจร.	
6.3 นายพงษ์เทพ	เลชะกุล	ผู้ช่วยผู้บริหารฝ่ายปฏิบัติการเทคโนโลยีสารสนเทศ / ฝ่ายปส.	

ผนวก 1

ขอบเขตการดำเนินงาน

การเข้าศูนย์สำรองระบบคอมพิวเตอร์ ตามแผนกอบกู้ธุรกิจกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดให้มีศูนย์สำรองระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบสื่อสารสัญญาณ ระบบ Internet ระบบกระแสไฟฟ้า ระบบกระแสไฟฟ้าสำรอง (UPS/Generator) ไฟฟ้าส่องสว่าง ระบบปรับอากาศ รวมถึงบุคลากร ซึ่งมีคุณลักษณะ มีมาตรฐานและมีคุณสมบัติตามที่ธนาคารกำหนด สำหรับให้ธนาคารใช้ปฏิบัติงานเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ในกรณีสถานที่ทำงาน เครื่องใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือระบบคอมพิวเตอร์ของธนาคารได้รับความเสียหายไม่สามารถใช้งานได้ไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วน หรือเป็นเหตุให้เจ้าหน้าที่ของธนาคารไม่สามารถเข้าไปปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานได้ตามปกติ ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดเตรียมศูนย์สำรองระบบคอมพิวเตอร์พร้อมส่วนประกอบต่าง ๆ สำหรับให้บริการแก่ธนาคารอย่างน้อยดังต่อไปนี้

1. ห้องปฏิบัติงาน

จำนวน 1 ห้อง พร้อมติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย อุปกรณ์คอมพิวเตอร์รวมทั้งโต๊ะ เก้าอี้ และอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงานเพื่อรองรับการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ธนาคาร จำนวน 3 ที่นั่ง โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องทำการเชื่อมโยงระบบเครือข่ายระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ติดตั้งภายในห้องศูนย์สำรองระบบคอมพิวเตอร์

2. ระบบ Internet และ VPN

2.1. ความเร็วไม่น้อยกว่า 200/100 Mbps. (Domestic/Inter) เพื่อรองรับการใช้งานจากเครื่องคอมพิวเตอร์ของธนาคารผ่านทาง Internet มายังเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ห้องศูนย์สำรองระบบคอมพิวเตอร์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2. มีระบบ VPN เพื่อรองรับการใช้งานจากเครื่องคอมพิวเตอร์ของธนาคารผ่านทาง Internet มายังศูนย์สำรองระบบคอมพิวเตอร์ไม่น้อยกว่า 100 บัญชีผู้ใช้งาน

3. บุคลากร

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดให้มีบุคลากรซึ่งเป็นพนักงานประจำของผู้ยื่นข้อเสนอเท่านั้น เพื่อทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงานหรือผู้ดำเนินงานให้บริการระบบคอมพิวเตอร์อย่างน้อย ดังต่อไปนี้

3.1. ผู้จัดการโครงการ (Project Manager) จำนวน 1 คน เพื่อปฏิบัติงาน ดังต่อไปนี้

3.1.1. ร่วมกับทางธนาคารในการจัดทำแผนการดำเนินงาน (Project Plan) สำหรับแผนการกู้คืนระบบคอมพิวเตอร์ Disaster Recovery Action Plan (DRP) ตามแผนกอบกู้ธุรกิจกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินของทางธนาคาร Business Continuity Plan (BCP) (เฉพาะส่วนที่ผู้ให้บริการเกี่ยวข้อง)

3.1.2. ติดตามและประเมินผลการดำเนินงานให้คำแนะนำเพื่อให้การกู้คืนระบบคอมพิวเตอร์ Disaster Recovery Action Plan (DRP) ตามแผนกอบกู้ธุรกิจกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินของทางธนาคาร Business Continuity Plan (BCP) (เฉพาะส่วนที่ผู้ให้บริการเกี่ยวข้อง)

3.1.3. ร่วมกับทางธนาคารในการดำเนินการทดสอบตามแผนการกู้คืนระบบคอมพิวเตอร์ Disaster Recovery Action Plan (DRP) ตามแผนกอบกู้ธุรกิจกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินของทางธนาคาร Business Continuity Plan (BCP)

3.1.4. รายงานความเรียบร้อยในการทดสอบให้ธนาคารทราบ

3.1.5. ให้ความร่วมมือและสนับสนุนธนาคารในการให้บริการศูนย์สำรองระบบคอมพิวเตอร์ ตามแผนกอบกู้ธุรกิจกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินของทางธนาคาร Business Continuity Plan (BCP)

3.2. วิศวกรระบบ (System Engineer) จำนวนอย่างน้อย 2 คน เพื่อปฏิบัติงานดังต่อไปนี้

3.2.1. ประสานงานกับเจ้าหน้าที่ด้านเทคนิคและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของธนาคารในการดำเนินการติดตั้งโปรแกรมระบบคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นในการใช้งานและเชื่อมโยงสัญญาณระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.2.2. ให้ความร่วมมือและสนับสนุนธนาคารในการดำเนินการทดสอบแผนการกู้คืนระบบคอมพิวเตอร์ Disaster Recovery Action Plan (DRP) ตามแผนกอบกู้ธุรกิจกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินของทางธนาคาร Business Continuity Plan (BCP)

3.2.3. ให้ความร่วมมือและสนับสนุนธนาคารในการให้บริการศูนย์สำรองระบบคอมพิวเตอร์ ตามแผนกอบกู้ธุรกิจกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินของทางธนาคาร Business Continuity Plan (BCP)

3.3. บุคคลอื่นๆ (ถ้ามี) ซึ่งผู้ยื่นข้อเสนอเห็นว่ามีความจำเป็นหรือเป็นประโยชน์ต่อการให้บริการ

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับชื่อ ที่อยู่ วุฒิการศึกษา ตำแหน่งงาน และประสบการณ์ของบุคลากรดังกล่าวข้างต้นให้ธนาคารทราบก่อนวันที่เริ่มต้นการให้บริการ รวมทั้งแจ้งให้ธนาคารทราบทุกครั้งโดยเร็วเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง

4. ระยะเวลาการให้บริการ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องให้บริการเช่าศูนย์สำรองระบบคอมพิวเตอร์ ตามแผนกอบกู้ธุรกิจกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ตามขอบเขตการดำเนินงานที่ระบุไว้ในผนวก 1 มีกำหนดระยะเวลา 1 ปี ตั้งแต่วันที่ 25 กรกฎาคม 2568 ถึง 24 กรกฎาคม 2569

5. การให้บริการตามแผนการกู้คืนระบบคอมพิวเตอร์ Disaster Recovery Action Plan (DRP) เมื่อธนาคารเกิดเหตุฉุกเฉิน

5.1 เมื่อธนาคารเกิดเหตุฉุกเฉิน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องดำเนินการให้ธนาคารสามารถใช้บริการศูนย์สำรองระบบคอมพิวเตอร์ ตามเวลาที่ธนาคารกำหนดแต่ทั้งนี้ไม่เกิน 30 วันติดต่อกันต่อการเกิดเหตุฉุกเฉินแต่ละคราวโดยไม่จำกัดจำนวนคราว

5.2 ในกรณีที่ธนาคารจำเป็นต้องใช้ศูนย์สำรองติดต่อกันเกินกว่าระยะเวลาที่ได้ตกลงร่วมกัน เมื่อธนาคารได้แจ้งให้ผู้ยื่นข้อเสนอทราบล่วงหน้าก่อนสิ้นสุดระยะเวลาดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องให้ธนาคารใช้ศูนย์สำรองต่อไปได้ ไม่เกิน 180 วัน โดยผู้ยื่นข้อเสนอมีสิทธิคิดค่าใช้จ่ายจากธนาคารตามจำนวนวันที่ใช้บริการในส่วนที่เกินกว่าระยะเวลาที่ได้ตกลงร่วมกันเป็นรายวันตามอัตราที่ผู้ยื่นข้อเสนอ เสนอต่อธนาคาร

6. การทดสอบตามแผนการกู้คืนระบบคอมพิวเตอร์ Disaster Recovery Action Plan (DRP)

ตลอดระยะเวลาการให้บริการ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดให้ธนาคารได้ซ้อมหรือทดสอบแผนการกู้คืนระบบคอมพิวเตอร์ตามที่ธนาคารกำหนดอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยในการซ้อมแผนดังกล่าวแต่ละครั้งจะต้องดำเนินการตามแผนงานการกู้คืนระบบคอมพิวเตอร์และตามแผนกอบกู้ธุรกิจกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินของทางธนาคาร Business Continuity Plan (BCP) ตามที่ได้มีการกำหนดแผนร่วมกัน ทั้งนี้จำนวนวันในการทดสอบการกู้คืนระบบคอมพิวเตอร์ให้เป็นไปตามที่ธนาคารกำหนดแต่สูงสุดไม่เกิน 10 วันทำการ

7. ข้อกำหนดความต้องการทั่วไป

7.1. สามารถทำงานร่วมกับระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายของธนาคารในปัจจุบันได้

7.2. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกต้องจัดให้มีบริการแบบ On-Site Service (24x7) พร้อมให้การสนับสนุน ตามข้อ 22

8. คุณสมบัติเฉพาะขั้นต่ำของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับระบบ AS/400 จำนวน 1 เครื่อง

8.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายฯ แบบติดตั้งบน Rack มาตรฐาน 19 นิ้ว พร้อมอุปกรณ์

8.2 เป็นเครื่อง POWER9 รุ่น 41A (S914) แบบ CBU

8.3 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รุ่น EP10 (4-core Typical 2.3 to 3.8 GHz (max) POWER9 Processor)

8.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า 32 GB

8.5 มี hard disk แบบ SAS ความเร็ว 15k rpm ที่มีความจุไม่น้อยกว่า 283 GB จำนวน 2 หน่วย

8.6 มีหน่วยจ่ายไฟและ Redundant ขนาดต่อหน่วยไม่น้อยกว่า 1400 W จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย

8.7 มี Network Port แบบ 1 Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Port

8.8 มี FC Adapter ขนาดไม่น้อยกว่า 16 Gbps จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 4 Port สำหรับเชื่อมต่อกับ SAN Switch

- 8.9 มี software สำหรับใช้งานบนระบบ AS/400 ดังต่อไปนี้
- 8.9.1 มีระบบปฏิบัติการ (OS) สำหรับ iSeries (i/OS) เวอร์ชัน V7R3 (5770-SS1) จำนวน 1-core license (5770-SSA)
- 8.9.2 มี user สำหรับใช้งาน OS (5770-SSC) จำนวน 5 หน่วย
- 8.9.3 มีสิทธิ์การใช้ IBM i Access Family (5770-XW1) แบบไม่จำกัด
- 8.9.4 มี PowerVM Enterprise Edition (5765-PVE) จำนวน 4-core license
9. คุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับระบบ AIX จำนวน 1 เครื่อง
- 9.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายฯ แบบติดตั้งบน Rack มาตรฐาน 19 นิ้ว พร้อมอุปกรณ์
- 9.2 เป็นเครื่อง POWER9 รุ่น 22A (S922)
- 9.3 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รุ่น EP16 (4-core Typical 2.3 to 3.8 GHz (max) POWER9 Processor)
- 9.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า 64 GB
- 9.5 มี hard disk แบบ SAS ความเร็ว 15k rpm ที่มีความจุไม่น้อยกว่า 300 GB จำนวน 2 หน่วย
- 9.6 มีหน่วยจ่ายไฟและ Redundant ขนาดต่อหน่วยไม่น้อยกว่า 1400 W จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 9.7 มี Network Port แบบ 1 Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Port
- 9.8 มี FC Adapter ขนาดไม่น้อยกว่า 16 Gbps จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 4 Port สำหรับเชื่อมต่อกับ SAN Switch
- 9.9 สามารถทำ logical partition ได้
- 9.10 มี software สำหรับใช้งานบนระบบ AIX ดังต่อไปนี้
- 9.11 มีระบบปฏิบัติการ (OS) สำหรับ AIX เวอร์ชัน 7.1 Standard จำนวน 2-core license
10. คุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำของเครื่องควบคุมการทำงานของระบบ AS/400 (HMC) จำนวน 1 เครื่อง
- 10.1 เป็นอุปกรณ์แบบติดตั้งบน Rack มาตรฐาน 19 นิ้ว พร้อมอุปกรณ์
- 10.2 เป็นอุปกรณ์ รุ่น 7063-CR1
- 10.3 รองรับการเชื่อมต่อกับเครื่องแม่ข่ายในข้อ 8
- 10.4 มีจอรุ่น 7316-TF4 เพื่อเชื่อมต่อกับ HMC และสามารถติดตั้งบน Rack มาตรฐาน 19 นิ้วได้
11. คุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน 1 เครื่อง
- 11.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายฯ แบบติดตั้งบน Rack มาตรฐาน
- 11.2 มีหน่วยประมวลผลกลางแบบ Intel Xeon-Silver 4116 (2.1GHz / 12-core) อย่างน้อย จำนวน 2 หน่วย
- 11.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า 322 GB.
- 11.4 มี hard disk แบบ SAS ความเร็ว 15k rpm ที่มีความจุไม่น้อยกว่า 300 GB จำนวน 2 หน่วย
- 11.5 มี Network Port แบบ 1 Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Port
- 11.6 มี FC Adapter ขนาดไม่น้อยกว่า 16 Gbps จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 2 Port สำหรับเชื่อมต่อกับ SAN Switch
- 11.7 มีระบบปฏิบัติการ VMware vSphere standard edition พร้อมลิขสิทธิ์การใช้งานที่ถูกต้องตามกฎหมาย
- 11.8 รองรับ VM ได้ดังนี้

Item	Server Name	Operating System	Hardware Spec		
			vCPU (Core)	Memory (GB)	Disk (GB)
1	Zigma	Win 2012 R2 Std	2	8	80
2	KTLEAPPPRD	Win 2019	4	16	300
3	DTS-APP-PRD	Red Hat 7	2	20	320
4	GL_DB1_PRD-N	Win 2012 R2 Std	4	10	790
5	GL_APP1_PRD	Win 2012 R2 Std	16	8	150
6	GLINFWEBPRD	Win 2016	4	16	110
7	GL_APP1_PRD-N	Win 2012 R2 Std	4	8	150
8	Web-Portal_APP_PRD	Win 2003 Ent. R2 SP2	12	16	115
9	STMT4DAP1	Win 2022	4	8	100
10	MY_APP_PRD	Win 2008 Std R2	8	8	100
11	SpoolAllBackup_PRD	Win 2008	16	8	400
12	CIRFAPPPRD	Red Hat 7	8	32	500
13	APIWEBWSPRD	Win 2019	4	16	160
14	MYWEBPRD	Win 2019	6	8	160
15	MYDBPRD	Win 2019	4	8	120
16	SFS-APP-PRD	Win 2019	2	4	460
17	Oper_EOD_2024	Win 2019	4	8	500
18	NTP-Production-DR	Oracle Solaris 10 - Linux	8	8	110
19	SKLMServerPRD	Win 2016	4	16	80
20	ESVDBPRD	Win 2016	4	16	320
21	e-servicesapp1PRD	Win 2016 & SQL Express	8	32	180
22	e-servicesapp2PRD	Win 2016 & SQL Express	4	32	860
23	MailAPPRD	Red Hat Enterprise Linux 8	2	8	60
24	SDRSTDDP1	Win 2022	4	8	250

12. คุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับ Backup Server จำนวน 1 เครื่อง

12.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายฯ แบบติดตั้งบน Rack มาตรฐาน 19 นิ้ว พร้อมอุปกรณ์

12.2 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รุ่น Intel Xeon-Silver 4108 (1.8GHz/8-core) จำนวน 1 หน่วยเป็นอย่างน้อย

12.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า 32 GB

12.4 มี hard disk แบบ SAS ความเร็ว 10k rpm ที่มีความจุไม่น้อยกว่า 900GB จำนวน 2 หน่วย

12.5 มี Network Port แบบ 1 Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Port

12.6 มี FC Adapter ขนาดไม่น้อยกว่า 16 Gbps จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 2 Port สำหรับเชื่อมต่อกับ SAN Switch

12.7 มีระบบปฏิบัติการ Windows Server 2016 พร้อมลิขสิทธิ์การใช้งานที่ถูกต้องตามกฎหมาย

13. คุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (Storage) จำนวน 1 เครื่อง

13.1 เป็นอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบ External Storage

13.2 มีหน่วยความจำ cache ไม่น้อยกว่า 16 GB

13.3 มี hard disk แบบ SSD ขนาด 1.92 TB จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย

13.4 มี hard disk แบบ SAS ขนาด 900 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 20 หน่วย

13.5 มี Fiber Port แบบ 16 Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Port

14. คุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำของอุปกรณ์ SAN switch จำนวน 2 เครื่อง

14.1 เป็นอุปกรณ์ขนาด 1U แบบติดตั้งบน Rack มาตรฐาน 19 นิ้วพร้อมอุปกรณ์

14.2 เป็นอุปกรณ์ Fiber Channel Switch สำหรับระบบ Storage Area Network (SAN) โดยเฉพาะ

- 14.3 สามารถเชื่อมต่อด้วยเทคโนโลยี Fiber Channel (FC) แบบ Autosensing ที่ความเร็ว 4 Gbps, 8 Gbps และ 16 Gbps ได้ และมีจำนวนพอร์ตรวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า 12 พอร์ต
- 14.4 มีอุปกรณ์ Optical Transceiver ชนิด Short Wave ความเร็วไม่น้อยกว่า 16 Gbps จำนวน 12 หน่วย
- 14.5 มีสาย Fiber Optic ประเภท LC-LC แบบ OM3 ความยาวไม่น้อยกว่า 10 เมตร จำนวน 12 เส้น
- 14.6 สามารถเชื่อมต่อได้ทั้ง AS/400, UNIX-Base Server และ Intel-Base Server
- 15. **คุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (Tape)**
 - 15.1. **อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (Tape) สำหรับระบบงาน AS/400 จำนวน 1 หน่วย**
 - 15.1.1 เป็นเทป library รุ่น TS4300 หรือดีกว่า
 - 15.1.2 มี tape drive แบบ LTO Ultrium 8 Half high แบบ fiber จำนวน 1 หน่วย
 - 15.1.3 สามารถเขียนและอ่านม้วนเทปชนิด Ultrium 8, Ultrium 7 ได้
 - 15.1.4 Ultrium Cleaning Cartridge จำนวน 1 ม้วน
 - 15.1.5 Tape library ต้องสามารถทำ encryption ได้ และต้องมี IBM Security Key Lifecycle Manager software (5641-SKM)
 - 15.2 **อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (Tape) สำหรับระบบงานอื่นๆ จำนวน 1 หน่วย**
 - 15.2.1 เป็นเทป library รุ่น TS4300 หรือดีกว่า
 - 15.2.2 มี tape drive แบบ LTO Ultrium 7 Half high แบบ fiber จำนวน 3 หน่วย
 - 15.2.3 สามารถเขียนและอ่านม้วนเทปชนิด Ultrium 7, Ultrium 6 ได้
- 16. **อุปกรณ์กระจายสัญญาณหลักเพื่อรองรับ Fiber Optic (Core Switch Fiber Optic) จำนวน 1 ชุด**
 - 16.1 มีหน่วยประมวลผล (CPU) ชนิด 4 Cores และมีหน่วยความจำ (Memory) ในตัวไม่น้อยกว่า 24 GB หรือเทียบเท่า
 - 16.2 มีหน่วยเก็บข้อมูลชนิด SSD Drive ขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB หรือเทียบเท่า
 - 16.3 มีแหล่งจ่ายไฟ Power supply จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย รองรับการทำงานแบบ Hot-swap และแบบ Redundant ได้
 - 16.4 มี Port เชื่อมต่อแบบ 100M/1/10GBASE-T จำนวนไม่น้อยกว่า 48 Port
 - 16.5 รองรับ Port เชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ QSFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 Port ได้ในอนาคต
 - 16.6 สามารถรองรับ Bandwidth ได้ไม่น้อยกว่า 2.16 Tbps และมี Forwarding rate ไม่น้อยกว่า 1.5 bpps
 - 16.7 สามารถเชื่อมต่อกับ Switch ลูกผ่าน Fabric Extenders ได้ไม่น้อยกว่า 16 ชุด
 - 16.8 รองรับ VLAN ID ได้ไม่น้อยกว่า 3,967 VLAN
 - 16.9 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 256,000 Mac Address
 - 16.10 รองรับ Multicast Route ได้ไม่น้อยกว่า 32,000 และรองรับการทำ Virtual Routing and Forwarding (VRF) ได้ไม่น้อยกว่า 16,000
 - 16.11 รองรับ IP host entries ได้ไม่น้อยกว่า 896,000
 - 16.12 สามารถทำงานในรูปแบบดังต่อไปนี้ได้หรือเทียบเท่า
 - 16.12.1 VXLAN
 - 16.12.2 EIGRP
 - 16.12.3 OSPF
 - 16.12.4 BGP
 - 16.13 สามารถบริหารจัดการผ่านโปรโตคอล SNMP
 - 16.14 อุปกรณ์ต้องผ่านมาตรฐานความปลอดภัย และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า UL, EN, VCCI และ KN22

16.15 เป็นอุปกรณ์แบบติดตั้งบน Rack มาตรฐาน 19 นิ้วพร้อมอุปกรณ์

17. อุปกรณ์รักษาความปลอดภัยเครือข่าย จำนวน 1 ชุด

- 17.1 เป็นอุปกรณ์ Firewall Appliance โดยมี Firewall throughput ไม่น้อยกว่า 55 Gbps และมี NGFW throughput ไม่น้อยกว่า 18.6 Gbps
- 17.2 อุปกรณ์มี Threat Prevention throughput ไม่น้อยกว่า 4.95 Gbps และมี IPS throughput ไม่น้อยกว่า 25.7 Gbps
- 17.3 อุปกรณ์สามารถรองรับ Concurrent Connections ได้อย่างน้อย 7,270,000 Connections และมี Connections per second ไม่น้อยกว่า 190,000 ต่อวินาที
- 17.4 อุปกรณ์สามารถรองรับ VPN throughput ไม่น้อยกว่า 22.1 Gbps
- 17.5 อุปกรณ์มี Network Interface แบบ RJ45 โดยมีความเร็ว 1 GbE หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต
- 17.6 อุปกรณ์มี Storage บนตัวอุปกรณ์ ขนาดไม่น้อยกว่า 480 GB SSD
- 17.7 อุปกรณ์ต้องมี Memory อย่างน้อย 32 GB
- 17.8 มีแหล่งจ่ายไฟจำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 17.9 สามารถใช้งาน Routing Static route และแบบ Dynamic Routing ได้แก่ OSPFv2 และ v3 , BGP, RIP, IGMP v2 และ v3 ได้เป็นอย่างดี
- 17.10 สามารถรองรับการใช้งานไม่น้อยกว่า VPN 200 concurrent users
- 17.11 สามารถตรวจสอบและควบคุม Applications ได้อย่างน้อย 4,500 Applications
- 17.12 อุปกรณ์ต้องสามารถใช้งาน Intrusion Prevention System (IPS) ได้ โดยสามารถระบุการโจมตี ล้อตามช่องโหว่ตาม CVE ได้
- 17.13 สามารถกำหนดทำงานของ IPS ในลักษณะของ Bypass Under load เมื่อระดับการทำงานของ CPU และ Memory ของอุปกรณ์เกินค่า Threshold ที่กำหนด
- 17.14 อุปกรณ์ต้องสามารถตรวจจับ Virus โดยป้องกันการดาวน์โหลดไฟล์ที่มีมัลแวร์ และสามารถตรวจจับ และป้องกัน Virus บนโปรโตคอล HTTP, FTP, SMB ได้
- 17.15 สามารถตรวจจับ Bot, Command & Control (C&C) หรือ Spyware ได้เป็นอย่างดี
- 17.16 สามารถป้องกันการโจมตีผ่านโปรโตคอล DNS ในรูปแบบ DGA (Domain Generation Algorithm) และ DNS Tunneling ได้
- 17.17 สามารถทำงานแบบ URL Filtering เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการใช้งาน Web site ได้ โดยมีการ จัดประเภทของ Content ได้ทั้งแบบ category และ custom ได้ พร้อมทั้งสามารถ Update ฐานข้อมูลได้อย่างสม่ำเสมอ
- 17.18 มีความสามารถในการป้องกันการโจมตี โดยใช้เทคโนโลยี Sandbox ในการตรวจสอบได้

18. คุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำของ software replicate data สำหรับระบบ AS/400 จำนวน 1 ชุด
- 18.1 ใช้เทคนิคการทำเจอนัล (Journaling) ของ IBM เพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลจะถูกส่งผ่านได้สมบูรณ์ที่สุด
 - 18.2 สามารถปรับขนาดความต้องการของปริมาณการรองรับการใช้งานและการปฏิบัติงานหลายๆ กระบวนการในเวลาเดียวกัน
 - 18.3 การส่งผ่านข้อมูลไปถึงที่หมายขณะที่ระบบงานทั้ง 2 ฝั่งถูกเปิดใช้งานอยู่ ได้อย่างรวดเร็วเกือบจะสมบูรณ์ หรือ near zero downtime
 - 18.4 สามารถส่งผ่านข้อมูลระหว่างกันได้หลากหลายรุ่นของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย, ระบบการจัดเก็บข้อมูลความเร็วสูง (storage), ระบบปฏิบัติการ (OS Version) บนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย AS/400
 - 18.5 รองรับการขยายระบบการเชื่อมต่อที่ซับซ้อนกับ ระบบ Backup server ที่มีมากกว่า 1 Servers เช่น การทำ HA หรือ DR
 - 18.6 ให้สิทธิ์เข้าถึงการส่งผ่านข้อมูล สำหรับการทำสืบค้นข้อมูล (Queries), แสดงรายงานผล, การทำสำรองข้อมูล และการซ่อมบำรุง
 - 18.7 รูปแบบการรับส่งข้อมูลสามารถรองรับทั้ง 1 ต่อ 1 หรือจะเป็นการกระจายของข้อมูลจาก 1 ไปยังหลายๆที่
 - 18.8 สามารถส่งผลวิเคราะห์ข้อมูลตามแผนหลักของ RPO/RTO และ แจ้งประสิทธิภาพของการสลับไปใช้ระบบสำรอง (HA) ที่ผ่านมาได้
 - 18.9 สามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากการส่งผ่านข้อมูล โดยผ่านระบบตรวจสอบได้ด้วยตัวเอง
 - 18.10 สามารถตรวจสอบข้อมูลบนระบบคอมพิวเตอร์สำรองเพื่อตรวจจับผู้ไม่มีสิทธิ์และแก้ไขให้ถูกต้องอยู่ตลอดเวลา
 - 18.11 ให้สิทธิ์การทำทดสอบความพร้อมของ HA/DR โดยไม่กระทบต่อเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายหลักหรือการดำเนินการทางธุรกิจ
 - 18.12 สามารถทำการติดตั้ง ใช้งาน และตรวจสอบดูแล software ได้โดยสามารถใช้งานได้ทั้งหน้าจอ 5250 และแบบกราฟฟิกส์ (GUI)
 - 18.13 สามารถแสดงผลของสถานะการทำงานของ software ผ่านทางหน้าจอและมีสีต่างๆที่แสดงความหมาย ทำให้เข้าใจง่าย
 - 18.14 มีเครื่องมือ (Tools) เพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดการการส่งผ่านข้อมูลไปยังเครื่องสำรอง
 - 18.15 สามารถตรวจสอบและแจ้งเตือนผ่านทางอีเมล หรือ การทำงานผ่านทางหน้าจอคอนโซล
 - 18.16 ให้สิทธิ์การตรวจสอบและควบคุมการทำงานของ software ที่อยู่ในหลายๆแห่ง รวบรวมไว้ในหน้าจอเดียวกัน
 - 18.17 สามารถตั้งค่าสั่งอัตโนมัติ, และสามารถแก้ไขเพิ่มเติมขั้นตอนให้เป็นไปตามความต้องการ
 - 18.18 สามารถกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงซอฟต์แวร์ได้หลายระดับ ตั้งแต่สิทธิ์สำหรับระดับปฏิบัติการถึงระดับการจัดการขั้นสูงขึ้น
 - 18.19 สนับสนุนทั้งระบบความปลอดภัยของซอฟต์แวร์และควบคุมสิทธิ์ของ user
19. คุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำของ link สำหรับการ replicate ข้อมูลสำหรับระบบ AS/400 จำนวน 1 ชุด
- 19.1 กรณีมีการทดสอบหรือเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ต้องจัดให้มีระบบสื่อสารข้อมูลความเร็วสูง ที่เชื่อมต่อระหว่างศูนย์ข้อมูลหลักของธนาคาร (Data Center) และศูนย์สำรองข้อมูล (DRC) โดยมี Bandwidth ขนาดไม่น้อยกว่า 50 Mbps แบบ Full Duplex เพื่อ Replicate ข้อมูล ทั้งนี้ ในกรณีเหตุการณ์ปกติ ต้องให้มีระบบสื่อสารข้อมูล โดยมี Bandwidth ความเร็วไม่น้อยกว่า 20 Mbps
 - 19.2 ต้องสามารถเชื่อมต่อกับผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย และเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายได้ทุกประเภทไม่ว่าจะเป็น Leased Line หรือ MPLS

20. คุณสมบัติของสถานที่ศูนย์สำรองข้อมูล (DR site)

20.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เข้าช่วงจากผู้ให้บริการดาต้าเซ็นเตอร์รายอื่น

20.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องให้บริการด้าน DR มาไม่น้อยกว่า 10 ปี

20.3 ทำเลที่ตั้งอาคารของศูนย์สำรองคอมพิวเตอร์ ต้องอยู่ห่างจากธนาคาร EXIM Bank สำนักงานใหญ่ ไม่น้อยกว่า 12 ก.ม. และสามารถเดินทางไปถึงได้โดยสะดวก

20.4 ทำเลที่ตั้งของศูนย์สำรองคอมพิวเตอร์ ต้องอยู่ในพื้นที่ซึ่งสามารถรองรับการบริการระบบสื่อสารข้อมูลจากผู้รับจ้างอื่น ได้อย่างน้อย 4 ราย ประกอบไปด้วย TRUE, UIH, SYMPHONY, NT เป็นต้น

20.5 ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์เพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับระบบสายสัญญาณ (Cabling system)

20.6 ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ต้องมีการติดตั้งระบบพื้นยกระดับ (Raised Floor System) ที่มีระดับความสูงหรือมีพื้นที่เพียงพอต่อการระบายอากาศให้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ต่างๆ

20.7 ระบบไฟฟ้าต้องสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ตู้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โดยต้องมีการออกแบบให้สามารถจ่ายไฟเข้าสู่ตู้ได้ 2 เส้นทาง จาก UPS ข้างละไม่ต่ำกว่า 16 amp ระบบไฟฟ้าต้องมีการติดตั้งวงจรสำหรับป้องกันไฟกระชาก (Surge Protection)

20.8 ระบบสำรองไฟฟ้าฉุกเฉินอัตโนมัติ (UPS) ต้องมีการออกแบบให้ทำงานในลักษณะอย่างน้อย 2N เพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ได้รับไฟฟ้าที่มีการควบคุมและการสำรองไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ ปลอดภัยจากสภาวะไฟฟ้าผิดปกติในทุกรูปแบบ และเพื่อให้แน่ใจว่าระบบสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องในกรณีระบบสำรองไฟฟ้าตัวใดตัวหนึ่งเสียหายหรือหยุดทำงาน (มีระบบตรวจสอบการทำงานของ UPS และแบตเตอรี่)

20.9 กรณีแหล่งจ่ายไฟฟ้าหลัก จากการไฟฟ้าขัดข้อง ต้องมีระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองที่สามารถทำงานโดยอัตโนมัติ และต้องสามารถจ่ายไฟฟ้าสำรองได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง

20.10 มีระบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้น สำหรับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โดยระบบปรับอากาศ ภายในพื้นที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ต้องควบคุมโดยระบบ Precision air conditioning และมีการติดตั้งระบบควบคุมสำรอง เพื่อควบคุมอุณหภูมิให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถทำความเย็น ลดความชื้น เพิ่มความชื้น และกรองฝุ่นละออง เพื่อให้สภาวะอุณหภูมิภายในศูนย์คอมพิวเตอร์อยู่ในระดับที่คงที่ตลอดเวลา พร้อมระบบปรับอากาศเป็นแบบ N+1

20.11 มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Fire Suppression System) ภายในพื้นที่ศูนย์สำรองคอมพิวเตอร์ต้องได้รับการออกแบบให้สามารถป้องกันอัคคีภัยด้วยระบบสารพิเศษในการดับเพลิงที่ต้องไม่เกิดปัญหากับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ มีการวางระบบหัวฉีดทั่วพื้นที่ ซึ่งสามารถตั้งค่าการดับเพลิงในแบบอัตโนมัติ (Auto) และแบบปกติด้วยมือได้ (Manual)

20.12 มีระบบตรวจจับควันด้วยเครื่องตรวจจับควันด้วยเครื่องจับความไวสูงภายในพื้นที่ศูนย์สำรองคอมพิวเตอร์ โดยต้องสามารถตรวจจับเหตุเพลิงไหม้ได้ตั้งแต่สถานะก่อนเกิดควัน และส่งสัญญาณเตือนล่วงหน้า (Pre-alert) เพื่อให้เจ้าหน้าที่ดำเนินการใดๆ ก่อนที่จะเกิดการลุกลามขึ้น อุปกรณ์ตรวจจับควันจะต้องสามารถเริ่มต้นนับเวลาเพื่อทำการปล่อยสารพิเศษในการดับเพลิงทันทีที่เกินกว่าระดับที่กำหนด

20.13 การแบ่งโซนป้องกันไฟ (Separate Fire Zones) ภายในพื้นที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ต้องติดตั้งผนังทนไฟเพื่อชะลอและป้องกันเพลิงจากภายนอกพื้นที่ได้ อย่างน้อย 2 ชั่วโมง

20.14 ระบบตรวจจับน้ำรั่วซึม (Water leak detection system) ภายในพื้นที่ศูนย์สำรองคอมพิวเตอร์ ควรมีการออกแบบและติดตั้งระบบตรวจจับน้ำรั่วซึม เพื่อให้สามารถตรวจจับและแจ้งเตือนให้ทราบถึงปัญหาน้ำรั่วซึมของน้ำเข้ามายังภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ได้อย่างรวดเร็ว

20.15 มีระบบควบคุมการเข้า-ออก ประตูอัตโนมัติ (Access Control) เช่น ระบบสแกนนิ้วมือหรือระบบสแกนขนาดรูปร่างของฝ่ามือ หรือระบบตรวจสอบอื่นๆที่ได้มาตรฐาน (Three factor authentication)

20.16 มีระบบรักษาความปลอดภัยด้วยเจ้าหน้าที่ Security guards เพื่อควบคุมการเข้า-ออก ของบุคคลภายนอกที่ได้รับการอนุญาตให้เข้าพื้นที่เท่านั้น

20.17 มีระบบบันทึกภาพกล้องวงจรปิด (CCTV) ซึ่งทำการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่มีความเคลื่อนไหวตามจุดที่ติดตั้งอุปกรณ์ที่ธนาคารใช้เช่า โดยสามารถบันทึกภาพในที่มืด จัดเก็บข้อมูล และตรวจสอบความเคลื่อนไหวย้อนหลังได้อย่างน้อย 30 วัน

20.18 มีเจ้าหน้าที่ Network Operation Center (NOC) คอยเฝ้าระวังอยู่ตลอด 24 ชั่วโมง ตลอดปี (24 x7) มีด้านหน้าของศูนย์คอมพิวเตอร์ เพื่อให้บริการลูกค้า เช่น การ Reboot เซิร์ฟเวอร์ การเปลี่ยนใส่เทป หรือแผ่นซีดีเพื่อการสำรองข้อมูลประจำวัน การปิด/เปิดอุปกรณ์ต่างๆ หรือช่วยตรวจสอบไฟสถานะต่างๆของอุปกรณ์ภายในตู้ อุปกรณ์ และสามารถติดต่อประสานงานได้โดยสะดวก หากอุปกรณ์ที่ศูนย์สำรองเกิดเหตุขัดข้อง หรือชำรุดบกพร่องจนไม่สามารถใช้งานได้เป็นปกติ บริษัทฯ ต้องรีบแจ้งธนาคารให้ทราบโดยทันที

21. การให้บริการ DR

มีเจ้าหน้าที่คอย Monitoring ระบบงาน AS/400 และซอฟต์แวร์ในการส่งข้อมูล ตลอด 24 ชั่วโมง ณ ศูนย์สำรองพร้อมทั้งตรวจสอบระบบ Network ที่เชื่อมต่อระหว่างศูนย์คอมพิวเตอร์หลัก มาที่ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง

21.1 สามารถกู้คืนระบบงาน AS/400 ภายใน 4 ชั่วโมง (RTO 4) นับจากได้รับแจ้งการเกิดเหตุการณ์ (Downtime) อย่างเป็นทางการจากทางธนาคารฯ เพื่อดำเนินการ Recovery

21.2 มีเจ้าหน้าที่สำหรับลงข้อมูลจากเทป (restore data) สำหรับระบบงานอื่นๆ ทุกเดือน ณ ศูนย์สำรอง

21.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำรายงานรายเดือนเกี่ยวกับผลการ Monitoring ระบบงาน AS/400 และผลการลงข้อมูลจากเทป (restore data) สำหรับระบบงานอื่นๆ และจัดทำรายงานความผิดปกติที่เกิดขึ้นรายเดือน (กรณีเกิดเหตุผิดปกติ)

22. การให้บริการสนับสนุนตลอดระยะเวลาการให้บริการ (Support)

22.1 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประสานงานที่มีความรู้ความชำนาญเกี่ยวกับระบบ AS/400 server, VMware, NetBackup, Software replicate data ที่ให้บริการพร้อมหมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้สะดวกเพื่อรับแจ้งเหตุขัดข้อง ให้คำปรึกษา ตอบข้อซักถาม ให้ความช่วยเหลือหรือแก้ไขปัญหาเบื้องต้น (on Phone Support) รวมถึงช่องทางอื่นได้ทุกวันตลอด 24 ชั่วโมง

22.2 ให้คำปรึกษาด้านการออกแบบ การใช้งาน และกำหนดค่าพารามิเตอร์ของอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ แม้ช่วยสำหรับ DR solution

22.3 ในกรณีที่อุปกรณ์ที่ศูนย์สำรองระบบคอมพิวเตอร์เกิดเหตุขัดข้อง หรือชำรุดบกพร่องจนไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกจะต้องดำเนินการแก้ไขเหตุขัดข้องหรือความชำรุดบกพร่องให้แล้วเสร็จและสามารถใช้งานได้เป็นปกติ นับถัดจากที่ได้รับแจ้งเหตุขัดข้องหรือความชำรุดบกพร่องจากธนาคาร ตามระดับผลกระทบที่มีต่อธุรกิจ หรือการทำงาน (Severity) ดังนี้

ระดับผลกระทบ (Severity)	ระยะเวลาติดต่อกลับ	ระยะเวลาการแก้ไขปัญหาเสร็จสิ้น นับจากที่ได้รับแจ้ง
ปัญหาเร่งด่วน ธนาคารไม่สามารถใช้ระบบได้	30 นาที	4 ชั่วโมง
ปัญหาสำคัญ ระบบทำงานผิดพลาดในเรื่องสำคัญ หรือใช้งานได้บางส่วน	2 ชั่วโมง	24 ชั่วโมง
ปัญหาไม่เร่งด่วน ระบบทำงานผิดพลาดแบบไม่มีสาระสำคัญ	4 ชั่วโมง	72 ชั่วโมง

ต้องนำส่งรายละเอียดและขั้นตอนการเข้ามาดำเนินการแก้ไขปัญหาหรือเหตุขัดข้องหรือความชำรุดบกพร่อง
ให้กับธนาคารในทันทีที่สามารถดำเนินการได้และผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับคัดเลือกตกลงเป็นผู้รับผิดชอบชำระค่าใช้จ่าย
ที่เกิดขึ้นจากการเข้าดำเนินการทั้งจำนวน