

เอกสารแนบ ๗

ข้อกำหนดมาตรฐานการพัฒนาระบบงาน

พล.ต.ต.

พ.ต.ท.หญิง



ประธานกรรมการ
กรรมการ

พ.ต.อ.

พ.ต.ต.หญิง



กรรมการ

กรรมการ

ร.ต.ท.



กรรมการ

เอกสารแนบ ๗**ข้อกำหนดมาตรฐานการพัฒนาระบบงาน**

เพื่อให้การพัฒนาระบบเป็นไปอย่างมีระเบียบแบบแผนและเป็นมาตรฐานเดียวกันของการพัฒนาระบบงานของสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ผู้รับจ้างพัฒนาระบบจะต้องดำเนินการตามมาตรฐานในการพัฒนาระบบซึ่งประกอบด้วย

๑. แผนการพัฒนาระบบ (System Development Plan)
๒. การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)
๓. การออกแบบระบบ (System Design)
๔. การสร้างระบบ (System Implementation)
๕. การทดสอบระบบ (System Testing)
๖. การโอนย้ายข้อมูล (Data Migration)
๗. การติดตั้งระบบและเตรียมข้อมูล (System Installation and Data Conversion)
๘. การรับประกันและบำรุงรักษาระบบ (System Maintenance)
๙. การฝึกอบรม (Training)
๑๐. การจัดทำเอกสารคู่มือระบบ (System Manual) และคู่มือการปฏิบัติงาน (Operational Manual)

๗.๑ แผนการพัฒนาระบบ (System Development Plan)

ก่อนเริ่มต้นการพัฒนาระบบ ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบแผนการพัฒนาระบบให้ สำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อน โดยแผนฯ จะต้องประกอบด้วยขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

- ๗.๑.๑ แผนการวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)
- ๗.๑.๒ แผนการออกแบบระบบ (System Design)
- ๗.๑.๓ แผนการสร้างระบบ (System Implementation)
- ๗.๑.๔ แผนการทดสอบระบบ (System Testing)
- ๗.๑.๕ แผนการโอนย้ายข้อมูล (Data Migration)
- ๗.๑.๖ แผนการติดตั้งระบบและเตรียมข้อมูล (System Installation and Data Conversion)
- ๗.๑.๗ แผนการรับประกันและบำรุงรักษาระบบ (System Maintenance)
- ๗.๑.๘ แผนการฝึกอบรม (Training)
- ๗.๑.๙ แผนการจัดทำเอกสารคู่มือระบบ (System Manual) และคู่มือการปฏิบัติงาน (Operational Manual)

พล.ต.ต.

พ.ต.ท.หญิง



ประธานกรรมการ

กรรมการ

พ.ต.อ.

พ.ต.ต.หญิง



กรรมการ

กรรมการ

ร.ต.ท.



กรรมการ

๗.๒ การวิเคราะห์ระบบ (System Development Plan)

ผู้รับจ้างพัฒนาระบบจะต้องทำการวิเคราะห์ระบบและจัดทำข้อกำหนดความต้องการโดยมีรายละเอียดและข้อกำหนด ดังนี้

ข้อกำหนดการวิเคราะห์ระบบ

ผู้รับจ้างพัฒนาระบบต้องศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของระบบงานใหม่ทั้งหมดโดยละเอียด (Requirement Analysis) โดยมีรายละเอียดของระบบงานต่างๆ ดังแสดงในเอกสารแนบ ๒ ซึ่งเป็นเพียงข้อกำหนดของระบบงานในเบื้องต้นเท่านั้น ผู้รับจ้างพัฒนาระบบจะต้องทำการศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบฯ เพิ่มเติมเพื่อให้ความต้องการทั้งหมดครอบคลุมทั้งฟังก์ชันงานที่ระบบปัจจุบันทำได้และที่จะต้องทำเพิ่มเพื่อตอบสนองต่อการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน ผู้รับจ้างพัฒนาระบบต้องมีการนำเสนออย่างเป็นทางการ (Formal Presentation) ในรายละเอียดความต้องการ (Requirement Specification) ที่สมบูรณ์เพื่อขอความเห็นชอบจากผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องทุกคนที่ได้รับมอบหมายในระยะเวลาตามตารางเวลาการพัฒนาระบบงาน (Project Schedule) ผู้รับจ้างพัฒนาระบบต้องรายงานผลการดำเนินงานของการวิเคราะห์ระบบให้สำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพิจารณาเป็นระยะๆ ตามกำหนดระยะเวลาที่เหมาะสมที่ได้ร่วมตกลงกันโดยผู้รับจ้างพัฒนาระบบต้องจัดทำรายงานผลการสำรวจความต้องการของผู้ใช้โดยแสดงรายละเอียดตามข้อกำหนดการจัดทำเอกสาร ในส่วนข้อกำหนดความต้องการของระบบดังที่ได้กล่าวในเอกสารแนบ ๖ โดยใช้หลักการนำเสนอขั้นตอนการทำงานแบบ Business Process Model and Notation (BPMN)

๗.๓ การออกแบบระบบ (System Design)

ผู้รับจ้างพัฒนาระบบจะใช้ข้อกำหนดความต้องการ (Requirement Specification) ที่ได้จากการทำงานในข้อที่ ๒ ซึ่งผ่านความเห็นชอบจากสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแล้วมาออกแบบระบบโดยมีรายละเอียดและข้อกำหนดดังนี้

ข้อกำหนดการออกแบบระบบ

ผู้รับจ้างพัฒนาระบบจะต้องใช้ข้อกำหนดความต้องการ (Requirement Specification) ที่ได้จากการทำงานในขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแล้วมาออกแบบระบบ และจัดทำรายละเอียดการออกแบบระบบ (Design Specification) ในระยะเวลาตามตารางเวลาการพัฒนาระบบงาน (Project Schedule) ผู้รับจ้างพัฒนาระบบต้องรายงานผลการดำเนินงานของการออกแบบระบบให้สำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพิจารณาเป็นระยะๆ ตามกำหนดระยะเวลาที่เหมาะสมที่ได้ร่วมตกลงกันโดยการออกแบบระบบต้องดำเนินการ ดังนี้

พล.ต.ต.

พ.ต.ท.หญิง



ประธานกรมกร

กรรมการ

พ.ต.อ.

พ.ต.ต.หญิง



กรรมการ

กรรมการ

ร.ต.ท.



กรรมการ

๑. ผู้รับจ้างพัฒนาระบบต้องออกแบบระบบให้รองรับความต้องการของผู้ใช้และจัดทำรายละเอียดการออกแบบโดยแสดงรายละเอียดตามข้อกำหนดการจัดทำเอกสารการออกแบบระบบดังที่ได้กล่าวใน เอกสารแนบ ๒ เป็นอย่างน้อย

๒. งานการออกแบบระบบดังแสดงใน เอกสารแนบ ๒ แต่ละระบบแบ่งออกเป็น ๔ ส่วน ดังนี้

(๑) การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ (System Architecture Design) ประกอบด้วย

- สถาปัตยกรรมการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย
- การรักษาความมั่นคงของระบบและของข้อมูล (System and Data Security)
การรักษาความมั่นคงของระบบและของข้อมูล (System and Data Security) โปรแกรมทุกโปรแกรมจะต้องอยู่ภายใต้การรักษาความปลอดภัยของระบบ (System Security) โปรแกรมจะทำงานได้ต่อเมื่อถูกเรียกจากผู้ใช้ที่มีสิทธิ์เท่านั้น ดังนั้นระบบรักษาความปลอดภัยจะต้องจัดให้มีสิ่งต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย
- กำหนดให้ผู้ใช้ทุกคนมีชื่อผู้ใช้ (User Id) และรหัสผ่าน (Password) และสามารถใช้งานร่วมกับระบบงานเดิมของสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้
- สามารถสร้างหน้าที่รับผิดชอบ (Role) ขึ้นได้ เพื่อกำหนดหน้าที่รับผิดชอบเดียวกันให้ผู้ใช้หลายคนได้ และผู้ใช้แต่ละคนสามารถมีได้หลายหน้าที่รับผิดชอบ
- ผู้ใช้แต่ละคนหรือแต่ละ Role สามารถเรียกใช้โปรแกรมเฉพาะที่กำหนดให้เท่านั้น
- ผู้ใช้แต่ละคนหรือแต่ละ Role สามารถเรียกใช้ข้อมูลได้ในแต่ละ Record และแต่ละ Filed เฉพาะที่เกี่ยวข้องเท่านั้น
- ระบบจะต้องสามารถติดตามได้ว่า ผู้ใช้แต่ละคนได้เข้ามาใช้ระบบตั้งแต่เวลาใดถึงเวลาใด ระหว่างนั้นใช้โปรแกรมทำงานอะไรบ้าง สามารถติดตามการใช้ระบบของผู้ใช้ทุกคนได้ทุกวัน
- เมื่อมีการปรับปรุงข้อมูล เช่นการเพิ่ม แก้ไข หรือลบข้อมูล ที่อยู่ในฐานข้อมูลของระบบจะต้องมีวันที่ เวลา ชื่อผู้ใช้ (User Id) กำกับลงในข้อมูลที่ปรับปรุงมีการบันทึกประวัติการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ (Access Log)
- ต้องมีการจัดเก็บข้อมูลและสถิติการใช้งาน (Log File) ทั้งนี้ เพื่อเป็นข้อมูลเริ่มต้นให้กับระบบจัดการการจราจรข้อมูลส่วนกลาง ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๕๐

พล.ต.ต.

พ.ต.ท.หญิง



ประธานกร

กรรมการ

พ.ต.อ.

พ.ต.ต.หญิง



กรรมการ

กรรมการ

ร.ต.ท.



กรรมการ

(๒) การออกแบบโครงสร้างพื้นฐานของโปรแกรม (Foundation Design) ประกอบด้วย

- Component and Deployment Diagram แสดงองค์ประกอบพื้นฐานของโปรแกรมที่จะประกอบเป็นระบบ รวมถึงการเชื่อมต่อ การโต้ตอบ Dependency ระหว่างกันและความสัมพันธ์เชิงกายภาพกับเครื่องคอมพิวเตอร์
- Class Diagram และ Sequence Diagram แสดงองค์ประกอบระดับย่อยของโปรแกรมและการติดต่อระหว่างกัน สำหรับขั้นตอนหรือกระบวนการที่สำคัญหรือซับซ้อนเป็นอย่างน้อย

(๓) การออกแบบส่วนการติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface Design) และส่วนต่อประสานกับระบบงานภายนอก (External System Interface Design) ประกอบด้วย

- การจัดกลุ่มและการเชื่อมโยงของโปรแกรม (Design of Navigation Control)
- แบบตัวอย่างหน้าจอ (Screen Layout) พร้อมขั้นตอนการทำงานสำหรับแต่ละหน้าจอ การรับและแสดงผลการตอบโต้กับผู้ใช้ (User Interface) ประกอบด้วย
- การใช้เมนูถ้าโปรแกรมต้องการให้ผู้ใช้เลือกการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง จะต้องเป็นเมนูให้ผู้ใช้เลือก
- การเลือกเงื่อนไข ถ้าโปรแกรมต้องการให้ผู้ใช้เลือกเงื่อนไขอย่างใดอย่างหนึ่ง จะต้องแสดงเงื่อนไขที่เป็นไปได้ทั้งหมดที่ผู้ใช้สามารถเลือกได้ให้ดูด้วย
- การแบ่งส่วนจอภาพ จอภาพของทุกโปรแกรมจะต้องมีการแบ่งส่วนเหมือนกันทั้งหมด โดยแบ่งออกเป็นส่วนๆ ดังนี้

ส่วนที่ ๑

- ชื่อผู้ใช้
- ชื่อโปรแกรมและรหัสหน้าจอ
- วันที่และเวลา
- เส้นทางในการเข้าถึงหน้าจอ (Navigation Path)

ส่วนที่ ๒

- เมนู (ถ้าโปรแกรมนั้นๆ มีเมนูช่วยให้เลือกอีก)

ส่วนที่ ๓

- ส่วนแสดงข้อมูลหลัก (Main Area) คือส่วนที่ผู้ใช้บันทึกข้อมูล

เข้า หรือแสดงข้อมูลที่ผู้ใช้สอบถาม ส่วนนี้จะเป็นเนื้อที่ส่วนใหญ่ของจอภาพ

พล.ต.ต.

พ.ต.ท.หญิง



ประธานกรรมการ

กรรมการ

พ.ต.อ.

พ.ต.ต.หญิง



กรรมการ

กรรมการ

ร.ต.ท.



กรรมการ

ส่วนที่ ๔

- ส่วนแสดงข้อความ (Status Message) ใช้แสดงข้อความที่โปรแกรมต้องการให้ผู้ใช้ทราบข้อมูลการแบ่งส่วนจอภาพอาจเป็นลักษณะ Window ได้
- แบบตัวอย่างรายงาน (Report Layout) รายงาน (Report) ประกอบด้วย
 - การพิมพ์รายงาน โปรแกรมที่พิมพ์รายงานจะต้องสามารถให้ผู้ใช้เลือกเครื่องพิมพ์ที่จะพิมพ์
 - ระบบสามารถสร้างรายงานเก็บไว้ล่วงหน้าเพื่อให้ผู้ใช้สั่งพิมพ์ออกภายหลังได้
 - ระบบสามารถสั่งพิมพ์รายงานออกในรูปแบบต่างๆเช่น CSV,PDF เป็นต้นทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการในการใช้งานของผู้ใช้
 - รูปแบบรายงาน รายงานทุกรายงานต้องมีส่วนหัว/ส่วนท้ายหน้า (Header/Footer) และส่วนต้น (Heading) ของรายงาน ที่เหมือนกันหรือคล้ายคลึงกันประกอบด้วย

- ชื่อหน่วยงาน
- ชื่อของระบบที่สร้างรายงาน
- ชื่อของรายงาน
- ค่าพารามิเตอร์ที่ใช้เป็นเงื่อนไขในการสร้างรายงาน
- วัน เวลา ที่สร้างรายงาน
- เลขลำดับหน้าและจำนวนหน้าทั้งหมดของรายงาน

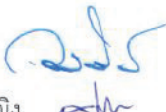
ทั้งนี้สามารถปรับเปลี่ยนตามความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

- ส่วนต่อประสานกับระบบงานภายนอก (External System Interface Design) ประกอบด้วย

- รูปแบบการต่อประสานกัน
- โครงสร้างข้อมูลที่แลกเปลี่ยนกัน
- องค์ประกอบอื่นๆ ที่สำคัญในการต่อประสานกัน

พล.ต.ต.

พ.ต.ท.หญิง



ประธานกร

กรรมการ

พ.ต.อ.


พ.ต.ต.หญิง



กรรมการ

กรรมการ

ร.ต.ท.



กรรมการ

(๔) การออกแบบการจัดการข้อมูล (Data Management Design) ตามรายละเอียดที่ระบุในข้อกำหนดการจัดทำเอกสารการออกแบบระบบ

๓. ผู้รับจ้างพัฒนาระบบต้องออกแบบระบบงานโดยใช้หลักเชิงวัตถุ (Object-Oriented Methodology) สำหรับระบบงานภายในและใช้หลักการของการออกแบบที่เป็นสถาปัตยกรรมเชิงบริการ (Service-Oriented Architecture) สำหรับเชื่อมโยงกับระบบงานภายนอก
๔. ผู้รับจ้างพัฒนาระบบต้องออกแบบโครงสร้างของระบบงาน ให้สามารถขยายหรือเพิ่มเติมระบบได้ง่าย (Scalability) ค่าคงที่ต่างๆ ของระบบสามารถปรับเปลี่ยนได้โดยไม่ต้องปรับปรุงโปรแกรมใหม่

๗.๔ การสร้างระบบ (System Implementation)

ผู้รับจ้างพัฒนาระบบจะต้องสร้างระบบที่สอดคล้องกับความต้องการตามข้อกำหนดต่างๆ ใน Requirement Specification และแบบงานที่กำหนดในขั้นของการออกแบบระบบ (Design Specification) โดยมีรายละเอียดและข้อกำหนดดังนี้

๑. ผู้รับจ้างพัฒนาระบบจะต้องพัฒนาและจัดทำระบบงาน โดยมีรายละเอียดตามรายละเอียดความต้องการเฉพาะของระบบดังแสดงในเอกสารแนบ ๒ โดยระบบต้องทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
๒. ระบบงานที่พัฒนาต้องมีสถาปัตยกรรมแบบ Multi-Tier Client/Server Architecture
๓. ระบบที่พัฒนาต้องมีการติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้ระบบในลักษณะ GUI (Graphic User Interface) โดยมีการทำงานในระบบคำสั่ง เมนูและข้อความต่างๆ เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
๔. กรณีที่ผู้รับจ้างพัฒนาระบบมีความจำเป็นที่จะต้องใช้เครื่องมืออื่นใด เช่น CASE Tools Mendix ซอฟต์แวร์ระบบและ Development Tools เป็นต้น นอกเหนือจากที่จัดหาในโครงการนี้ ผู้รับจ้างพัฒนาระบบจะต้องเป็นผู้จัดหาเครื่องมือเหล่านั้น พร้อมสิทธิในการใช้งานที่ถูกต้องตามกฎหมายมาด้วยค่าใช้จ่ายของตนเอง และเมื่อการพัฒนาระบบแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างพัฒนาระบบจะต้องมอบเครื่องมือเหล่านั้นพร้อมสิทธิการใช้งานตามกฎหมายให้แก่ สำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อย่างน้อย ๑ ลิขสิทธิ์ เพื่อให้สำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาระบบต่อไปในอนาคตได้
๕. ระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาต้องแสดงโมเดลและโครงสร้างข้อมูลอย่างกระชับและถูกต้อง มีการกำหนดมาตรฐานข้อมูลและต้องสามารถเชื่อมต่อกับข้อมูลในระบบสารสนเทศอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ
๖. ผู้รับจ้างพัฒนาระบบต้องทำการพัฒนาระบบงานทั้งหมด โดยระบบที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน จะต้องสามารถเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้

พล.ต.ต.

พ.ต.ท.หญิง

ประธานกร

กรรมการ

พ.ต.อ.

พ.ต.ต.หญิง

กรรมการ

กรรมการ

ร.ต.ท.

กรรมการ

๗. ผู้ใช้ระบบงานทั้งในส่วนกลาง ส่วนภูมิภาคต้องสามารถติดต่อระบบงานได้ดังระบุในเอกสารแนบ ๒ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถแสดงผลได้ทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทยอย่างถูกต้อง มีข้อมูลช่วยเหลือการใช้งานอย่างทันที
๘. ระบบงานต้องแสดงโมเดลขั้นตอนหรือกระบวนการการทำงานถูกต้อง รัดกุม มีรายละเอียดแสดงกระบวนการทำงาน (Process Specification) ที่สอดคล้องกับโปรแกรมที่พัฒนา โดยมีคำอธิบาย (Comment) เพื่อการเพิ่มขยายและปรับแก้ได้ง่าย และเมื่อมีการปรับแก้บำรุงรักษาโปรแกรมระหว่างการรับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องปรับแก้เอกสารที่เกี่ยวข้องให้ถูกต้องสอดคล้องด้วย รวมถึงการส่งเอกสารแสดงรายการที่ปรับแก้
๙. หากระบบที่พัฒนาดังแสดงในเอกสารแนบ ๒ มีการนำเข้าข้อมูล ระบบที่พัฒนาต้องรวมการนำเข้าข้อมูล (แปลงและโอนย้าย) เข้าสู่ระบบงานใหม่อย่างอัตโนมัติครบถ้วนและถูกต้อง ผู้รับจ้างพัฒนาระบบอาจต้องทำโปรแกรมสำหรับป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบ โดยต้องควบคุม ประสานงาน ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเข้าสู่ระบบงานใหม่ให้ครบถ้วนและถูกต้อง ทั้งนี้การนำเข้าข้อมูลเข้าสู่ระบบงานใหม่ต้องทำแล้วเสร็จก่อนการส่ง/รับมอบระบบ โดยผู้รับจ้างพัฒนาระบบจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเนื่องจากการนำเข้าข้อมูลเข้าสู่ระบบทั้งหมด
๑๐. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาต้องมีการทดสอบความถูกต้อง และทดสอบการยอมรับได้ของระบบ (Acceptance Test) ภายใต้อสภาพแวดล้อมใกล้เคียงการทำงานจริงทั้งช่วงงานปกติและงานมาก (Peak Period) โดยใช้ข้อมูลจริงที่ครบถ้วนในการทดสอบ
๑๑. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาต้องมีระบบรักษาความปลอดภัย (Security) อย่างรัดกุม ใช้งานง่ายและเชื่อถือได้ รวมทั้งมีการควบคุมและกำหนดระดับสิทธิ์ในการใช้งานโดยแบ่งตามหน้าที่และความรับผิดชอบตามที่กำหนดได้
๑๒. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาต้องใช้เทคโนโลยีและระบบจัดการฐานข้อมูลเดียวกัน หรือสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
๑๓. ระบบงานต้องจัดทำกระบวนการปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบันทันสมัยตลอดเวลา มีการรับประกันหรือรับรองคุณภาพของระบบสารสนเทศไม่น้อยกว่า ๑ ปี หลังการรับมอบระบบ เมื่อมีข้อผิดพลาดต้องแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิม ตามรายละเอียดในเอกสารหลักข้อ ๙ “การรับประกันคุณภาพการปฏิบัติงานและการบำรุงรักษาระบบ” และมีสายการช่วยเหลือ (Help Line) ทันทีตลอดเวลาทำการ

พล.ต.ต.

พ.ต.ท.หญิง

ประธานกรรมการ

กรรมการ

พ.ต.อ.

พ.ต.ต.หญิง

กรรมการ

กรรมการ

ร.ต.ท.

กรรมการ

๗.๕ การทดสอบระบบ (System Testing)

ผู้รับจ้างพัฒนาระบบจะต้องเสนอรายละเอียดของกระบวนการและกำหนดการในการทดสอบระบบแต่ละระบบในระยะต่างๆ พร้อมทั้งเสนอผลการทดสอบระบบ ดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

๑. การทดสอบระบบย่อย (Unit Testing) เป็นการทดสอบการทำงานของระบบสารสนเทศแต่ละระบบตามหน้าที่การทำงานที่ผู้ใช้งานกำหนด
๒. การทดสอบระบบรวม (System Integration Testing) ที่หมายรวมถึง การร่วมกันทำงานของระบบงานสารสนเทศที่ต้องเชื่อมต่อกับระบบงานสารสนเทศอื่นๆ
๓. การทดสอบประสิทธิภาพ (Performance Testing) ที่หมายรวมถึง การทำงานของระบบงานสารสนเทศบนเครือข่ายภายในอินทราเน็ตผ่าน VPN (Virtual Private Network) ของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ การทำงานของระบบงานสารสนเทศบนเครื่องแม่ข่าย Hard disk (I/O) และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยต้องกำหนดขอบเขตการทดสอบให้ชัดเจน และมีวิธีการขั้นตอนเป็นไปตามที่สำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศกำหนด เช่น
 - พื้นที่ทดสอบครอบคลุม กองบัญชาการตำรวจนครบาล, ตำรวจภูธรภาค ๑-๙ และศูนย์ปฏิบัติตำรวจการจังหวัดชายแดนใต้ โดยหน่วยตัวแทนร่วมทดสอบ ได้แก่ สถานีตำรวจ จากแต่ละกองบังคับการ จำนวนกองบังคับการละ ๑ สถานีตำรวจที่ได้รับจัดสรรเครื่อง Thin Client ตามโครงการนี้
 - ผู้ใช้งานที่ร่วมทดสอบมีจำนวนตามจำนวนเครื่อง Thin Client ที่หน่วยร่วมทดสอบได้รับจัดสรรตามโครงการนี้
 - การทดสอบนี้จะอยู่บนพื้นฐานของระบบเครือข่ายของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ ที่สามารถรองรับการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเพียงพอ
๔. การทดสอบระบบเพื่อการตรวจรับ (User Acceptance Testing) เป็นการทดสอบระบบให้กับคณะกรรมการตรวจรับระบบสารสนเทศพิจารณา

๗.๖ การโอนย้ายข้อมูล (Data Migration)

หากระบบที่พัฒนาดังแสดงในเอกสารแนบ ๒ มีการโอนย้ายข้อมูล ผู้รับจ้างพัฒนาระบบจะต้องจัดทำแผนการโอนย้ายข้อมูล และทำการโอนย้ายข้อมูลจากระบบงานสารสนเทศเดิมทุกระบบตามที่สำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกำหนด โดยจะต้องวางแผนการโอนย้ายและกำหนดการโอนย้ายข้อมูลที่สอดคล้องกับการติดตั้งและการเริ่มใช้งานระบบงานสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้การทำงานของระบบสารสนเทศใหม่มีข้อมูลเดิมที่

พล.ต.ต.

พ.ต.ท.หญิง



ประธานกรรมการ

กรรมการ

พ.ต.อ.

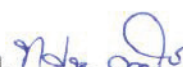
พ.ต.ต.หญิง



กรรมการ

กรรมการ

ร.ต.ท.



กรรมการ

พร้อมใช้งานตามการวิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Analysis) ของแต่ละระบบงานสารสนเทศ และการโอนย้ายข้อมูลจะต้องไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ

การซึกซอมการโอนย้ายจะต้องมีการตรวจสอบข้อมูลที่เกิดจากการซึกซอมการโอนย้ายให้ถูกต้องก่อนการโอนจริง โดยผลการตรวจสอบการซึกซอมการโอนย้ายข้อมูลจะต้องได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารก่อนทำการโอนย้ายข้อมูลจริงและเมื่อมีการโอนย้ายข้อมูลจริงผู้รับจ้างพัฒนาระบบจะต้องตรวจสอบข้อมูลที่ทำการโอนย้ายทั้งความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูลที่โอนย้าย โดยผลการตรวจสอบการโอนย้ายข้อมูลจะต้องได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ในขณะที่ผู้รับจ้างพัฒนาระบบทำการทดสอบการใช้งานระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นกับการปฏิบัติงานจริงของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ ผู้รับจ้างพัฒนาระบบจะต้องมีแผนการแปลงกลับของข้อมูลจากระบบสารสนเทศใหม่สู่ระบบสารสนเทศเดิมที่ทำงานได้ถูกต้อง เพื่อในการดำเนินการทดสอบระบบงานสารสนเทศใหม่มีความล้มเหลวและมีความจำเป็นต้องกลับไปใช้ระบบงานสารสนเทศเดิม โดยผู้รับจ้างพัฒนาระบบจะต้องแปลงข้อมูลจากระบบสารสนเทศใหม่กลับสู่ระบบสารสนเทศเดิม เพื่อให้ระบบสารสนเทศเดิมสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องและมีข้อมูลทั้งข้อมูลเดิมก่อนการทดสอบระบบและข้อมูลใหม่ที่เกิดจากการทดสอบและ/หรือการใช้งานจริงของระบบสารสนเทศใหม่ในช่วงระหว่างการรับประกันผลการพัฒนาระบบสารสนเทศใหม่

๗.๗ การติดตั้งระบบและเตรียมข้อมูล (System Installation and Data Conversion)

ผู้รับจ้างพัฒนาระบบจะต้องเสนอรายละเอียดของการติดตั้งระบบต่อสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอีกครั้งเพื่อพิจารณาความพร้อม พร้อมทั้งเสนอ Deployment Diagram และเข้าดำเนินงานตามกำหนดการที่ได้รับความเห็นชอบโดยจะต้องรายงานถึงความก้าวหน้าและปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นระยะๆ

สำหรับการนำเข้าข้อมูลจากภายนอกที่พัฒนาขึ้น (จากระบบงานเดิม) นั้นผู้รับจ้างพัฒนาระบบจะต้องจัดเตรียมเครื่องมือที่เหมาะสมในการแปลงข้อมูลจากภายนอกที่มีการตรวจสอบความถูกต้องแล้วเข้าสู่ระบบที่พัฒนาขึ้นพร้อมทั้งดำเนินการนำข้อมูลที่ได้รับความเห็นชอบของสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อใช้ในการทดสอบและการตรวจรับระบบ

๗.๘ การรับประกันและบำรุงรักษาระบบ (System Maintenance)

ผู้รับจ้างพัฒนาระบบต้องเสนอแผนการบำรุงรักษาระบบตามรายละเอียดดังแสดงในเอกสารหลักข้อ ๙ “การรับประกันคุณภาพการใช้งานและการบำรุงรักษาระบบ” ผู้รับจ้างพัฒนาระบบต้องทำการบำรุงรักษาระบบเพื่อป้องกันข้อผิดพลาด (Preventive Maintenance) โดยดำเนินการเป็นระยะ ๆ ห่างกันครั้งละไม่เกิน ๑ เดือนตลอดระยะเวลาประกันเพื่อให้ระบบอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา

พล.ต.ต.

พ.ต.ท.หญิง

ประธานกรรมการ

กรรมการ

พ.ต.อ.

พ.ต.ต.หญิง

กรรมการ

กรรมการ

ร.ต.ท.

กรรมการ

ในการเข้ามาทำการบำรุงรักษาระบบผู้รับจ้างพัฒนาระบบต้องแสดงรายละเอียดของขั้นตอนในการบำรุงรักษาระบบและรูปแบบรายงานที่จะส่งมอบให้สำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเห็นชอบก่อนการดำเนินการพร้อมทั้งชี้แจงเจ้าหน้าที่ของสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เกี่ยวข้องให้มีความเข้าใจและสามารถร่วมปฏิบัติงานได้

ผู้รับจ้างพัฒนาระบบต้องการซ่อมแซมแก้ไขระบบ (Corrective Maintenance) ตามรายละเอียดดังแสดงในเอกสารหลักข้อ ๙ “การรับประกันคุณภาพการใช้งานและการบำรุงรักษาระบบ” และจัดทำรายงานสาเหตุความเสียหายและขั้นตอนที่จะดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้สำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทราบ

๗.๙ การฝึกอบรม (Training)

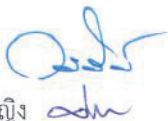
ผู้รับจ้างพัฒนาระบบจะต้องดำเนินการฝึกอบรมบุคลากรสำนักงานตำรวจแห่งชาติและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้สามารถใช้งานและบำรุงรักษาระบบงานฯ ได้เป็นอย่างดีโดยมีรายละเอียดตามข้อกำหนดการฝึกอบรมดังแสดงใน เอกสารแนบ ๕

๗.๑๐ การจัดทำเอกสารคู่มือระบบ (System Manual) และคู่มือการปฏิบัติงาน (Operational Manual)

ผู้รับจ้างพัฒนาระบบจะต้องดำเนินการจัดทำเอกสารคู่มือระบบและคู่มือการปฏิบัติงาน โดยมีรายละเอียดตามข้อกำหนดการจัดทำเอกสารดังแสดงใน เอกสารแนบ ๖

พล.ต.ต.

พ.ต.ท.หญิง



ประธานกรรมการ

กรรมการ

พ.ต.อ.

พ.ต.ต.หญิง



กรรมการ

กรรมการ

ร.ต.ท.



กรรมการ