



คู่มือปฏิบัติตามกระบวนการ มาตรฐานวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ISO/IEC 29110



สำหรับหน่วยงานภาครัฐ



สำนักส่งเสริมอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

คำนำ

การบริหารจัดการโครงการของหน่วยงานภาครัฐในการจัดซื้อจัดจ้างระบบสารสนเทศ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด เริ่มจากกระบวนการพิจารณาองค์ประกอบต่างๆ ที่เหมาะสมควบคู่ไปกับการบริหารจัดการที่นำมาตราฐาน ISO/IEC 29110 มาประยุกต์ใช้ โดยนำกระบวนการบริการไอซีที ภายใต้กรอบมาตรฐาน ISO/IEC 20000 หรือ ITIL มาปรับใช้เป็นกระบวนการพื้นฐานในการบริหารจัดการโครงการ (Project Management) และการพัฒนาระบบและซอฟต์แวร์ (System & Software Implementation) ภายใต้กรอบการบริหารจัดการ การจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

คู่มือฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำไปใช้หลังจากดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างแล้วเสร็จ และดำเนินการลงนามในสัญญาเรียบร้อยแล้ว จึงนำกระบวนการบริหารจัดการตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110 ใช้ติดตามและกำกับดูแลการดำเนินงานโครงการ ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการ และเพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงในการปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงานตามขั้นตอนกระบวนการวิศวกรรมระบบและซอฟต์แวร์ โดยเฉพาะการพัฒนาสารสนเทศของราชการไทยอย่างเป็นระบบ ภายใต้กรอบมาตรฐาน ISO/IEC 29110 (มอก. 29110) คู่มือฉบับนี้เหมาะสำหรับผู้มีหน้าที่ในการบริหารจัดการโครงการด้านไอที การพัฒนาระบบและซอฟต์แวร์และใช้กำกับติดตามการดำเนินงานในการพัฒนาระบบสารสนเทศ

สำนักส่งเสริมอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในการส่งเสริมอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตระหนักถึงความสำคัญในการส่งเสริมให้หน่วยงานภาครัฐพัฒนาองค์กร ให้มีกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์เป็นไปตามมาตรฐานสากล สามารถตรวจรับงานในกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการนี้ จึงได้จัดทำคู่มือฉบับนี้ขึ้นเพื่อเผยแพร่ความรู้ ความเข้าใจในกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110 โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานภาครัฐ เพื่อนำไปปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานขององค์กรและยกระดับกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์สู่มาตรฐาน ISO/IEC 29110

สำนักส่งเสริมอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

สารบัญ

บทที่ 1	มาตรฐาน ISO/IEC 29110	หน้า
	1.1 ประวัติความเป็นมาของมาตรฐาน ISO/IEC 29110	1-1
	1.2 มาตรฐาน ISO/IEC 29110	1-5
	1.3 ประโยชน์ของมาตรฐาน ISO/IEC 29110 และการนำไปใช้	1-8
บทที่ 2	ขั้นตอนการบริหารจัดการโครงการ (Project Management)	
	2.1 วัตถุประสงค์	2-1
	2.2 ขอบเขตกระบวนการ	2-1
	2.3 นิยาม	2-2
	2.4 ขั้นตอนการทำงาน	2-3
	2.5 ผังการไหลของกระบวนการบริหารจัดการโครงการ	2-15
	2.6 เอกสารอ้างอิงและสิ่งที่เกี่ยวข้อง	2-17
บทที่ 3	ขั้นตอนการพัฒนาระบบและซอฟต์แวร์ (System & Software Implementation)	
	3.1 วัตถุประสงค์	3-1
	3.2 ขอบเขตของกระบวนการ	3-1
	3.3 นิยาม	3-2
	3.4 ขั้นตอนการทำงาน	3-3
	3.5 ผังการไหลของกระบวนการพัฒนาระบบและซอฟต์แวร์	3-21
	3.6 เอกสารอ้างอิงและสิ่งที่เกี่ยวข้อง	3-23
บทที่ 4	การนำมาตรฐาน ISO/IEC 29110 มาประยุกต์ใช้ในหน่วยงาน	
	4.1 สำหรับหน่วยงานที่พัฒนาเอง	4-1
	4.2 สำหรับหน่วยงานที่ใช้ตรวจรับการจัดซื้อจัดจ้าง	4-5
ภาคผนวก ก	เอกสารอ้างอิงและสิ่งที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนการบริหารจัดการโครงการ (Project Management)	
	- Proj_Statement_of_Work (ขอบเขตของโครงการ)	
	- Proj_Project_Plan (แผนการดำเนินโครงการ)	
	- Proj_Meeting_Report (รายงานการประชุม)	
	- Proj_Verification_Result (บันทึกการตรวจสอบตามข้อกำหนดของมาตรฐาน)	
	- Proj_Progress_Report (รายงานความก้าวหน้าของโครงการ)	
	- Proj_Service_Desk_Request (บันทึกขอเปลี่ยนแปลงความต้องการ)	

- Proj_Correction_Register (เอกสารสรุปปัญหาที่พบระหว่างดำเนินโครงการ)
- Proj_Acceptance_Record (บันทึกการส่งมอบงาน)

ภาคผนวก ข เอกสารอ้างอิงและสิ่งที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนการพัฒนาและซอฟต์แวร์ (Software Implementation)

- Proj_Project_Plan (แผนการดำเนินโครงการ)
- Proj_Validation_Result (บันทึกการยืนยันความต้องการกับผู้ใช้งาน)
- Proj_Requirement_Spec (เอกสารสรุปความต้องการของระบบงาน)
- Proj_Verification_Result (บันทึกการตรวจสอบตามข้อกำหนดของมาตรฐาน)
- Proj_SystemSoftware_Design (เอกสารการออกแบบระบบ)
- Proj_Traceability_Record (เอกสารบันทึกการตรวจสอบย้อนกลับของระบบ)
- Proj_Test_Cases (เอกสารแสดงตัวอย่างชุดข้อมูลที่ใช้ทดสอบ)
- Proj_Service_Desk_Request (บันทึกขอเปลี่ยนแปลงความต้องการ)
- Proj_Software_Component (เอกสารแสดงส่วนประกอบต่างๆ ของโปรแกรม)
- Proj_Test_Report (บันทึกผลการทดสอบระบบ)
- Proj_Admin_Manual (เอกสารคู่มือปฏิบัติงานสำหรับผู้ดูแลระบบ)
- Proj_User_Manual (เอกสารคู่มือการใช้งานสำหรับผู้ใช้)
- Proj_Maintenance_Document (เอกสารคู่มือการบำรุงรักษาระบบ)

ภาคผนวก ค ตัวอย่างเอกสารข้อกำหนดขอบเขต (Term of Reference)

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2-1 คำนิยามและความหมายที่เกี่ยวข้อง	2-2
ตารางที่ 2-2 แนวทางในการวางแผนโครงการ (Project Planing) ตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110	2-5
ตารางที่ 2-3 แนวทางในการดำเนินการตามแผนของโครงการ (Project Plan Execution) ตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110	2-9
ตารางที่ 2-4 แนวทางในการประเมินและควบคุมโครงการ (Project Assessment and Control) ตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110	2-12
ตารางที่ 2-5 แนวทางในการสิ้นสุดหรือปิดโครงการ (Project Closure) ตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110	2-13
ตารางที่ 2-6 ผังการไหลของกระบวนการบริหารจัดการโครงการ	2-15
ตารางที่ 3-1 คำนิยามและความหมายที่เกี่ยวข้อง	3-2
ตารางที่ 3-2 แนวทางในการเริ่มการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Implementation Initiation) ตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110	3-4
ตารางที่ 3-3 แนวทางในการวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์ (Software Requirement Analysis) ตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110	3-5
ตารางที่ 3-4 แนวทางในการออกแบบสถาปัตยกรรมและการออกแบบซอฟต์แวร์ (Software Architecture Design) ตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110	3-8
ตารางที่ 3-5 แนวทางในการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Construction) ตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110	3-12
ตารางที่ 3-6 แนวทางในการทดสอบการเชื่อมโยงระบบและซอฟต์แวร์ (System & Software Integration Test) ตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110	3-15
ตารางที่ 3-7 แนวทางในการส่งมอบซอฟต์แวร์ (Product Delivery) ตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110	3-19
ตารางที่ 3-8 ผังการไหลของกระบวนการพัฒนาระบบและซอฟต์แวร์	3-21

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1-1	โครงสร้างของ Sub Committee 7
ภาพที่ 1-2	Quality Standard Repository ของ ISO/IEC ด้าน Software
ภาพที่ 1-3	ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. 29110
ภาพที่ 1-4	มาตรฐานสากล ISO/IEC 29110 Profile
ภาพที่ 1-5	Basic profile guide processes
ภาพที่ 2-1	Project Management Process
ภาพที่ 2-2	Project Management Process (Apply)
ภาพที่ 3-1	Software Implementation Process
ภาพที่ 3-2	System and Software Implementation Process
ภาพที่ 4-1	แสดงขั้นตอนการนำไปใช้สำหรับหน่วยงานที่พัฒนาเอง
ภาพที่ 4-2	ขั้นตอนการนำไปใช้สำหรับหน่วยงานที่ใช้ตรวจรับการจัดซื้อจัดจ้าง

บทที่ 1

มาตรฐาน ISO/IEC 29110

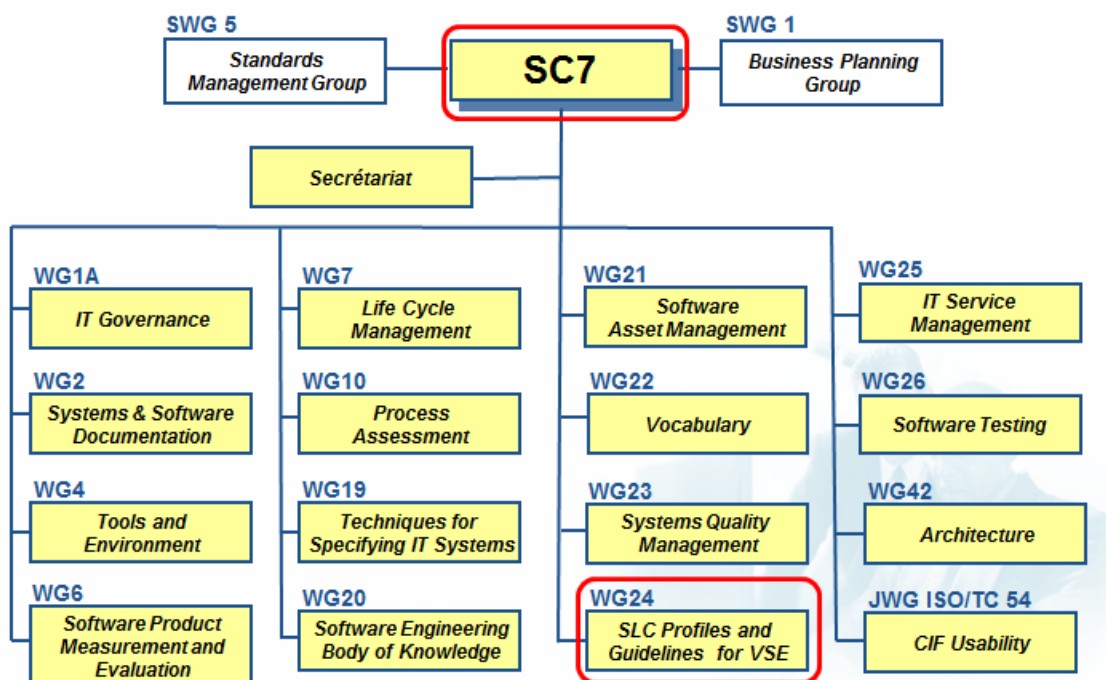
1.1 ประวัติความเป็นมาของมาตรฐาน ISO/IEC 29110

กลไกสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ ได้ให้ความสำคัญในการพัฒนากระบวนการและการควบคุมคุณภาพของกระบวนการ ให้ตรงตามหลักเกณฑ์สากลที่ได้กำหนดขึ้นร่วมกัน อันนำไปสู่กระบวนการมาตรฐานกลาง เพื่อสื่อสารแลกเปลี่ยนการทำงานในแต่ละขั้นตอนร่วมกัน มาตรฐานซอฟต์แวร์จะผลักดันให้องค์กรมีกระบวนการพัฒนาและบริหารที่ชัดเจนและครอบคลุมการทำงานในทุกๆ ด้านรวมถึงช่วยสร้างความสำเร็จในโครงการ ด้วยการบริหารความเสี่ยงและสร้างกระบวนการบริหารที่เป็นระบบ มาตรฐานซอฟต์แวร์ยังระบุถึงการพัฒนาด้านบุคลากร โดยกำหนดบทบาทและหน้าที่ของบุคลากรในกิจกรรมต่างๆ ทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์อย่างชัดเจน การปฏิบัติงานตามกระบวนการที่กำหนดไว้ในมาตรฐานทำให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานร่วมกันและสร้างความร่วมมือในระดับองค์กรให้เกิดขึ้นได้

วิวัฒนาการด้านมาตรฐานซอฟต์แวร์ของประเทศไทย ได้พัฒนาจนเป็นที่ยอมรับในระดับสากลจากการที่นักวิชาการของประเทศไทย เป็นผู้ริเริ่มการพัฒนามาตรฐานวิศวกรรมซอฟต์แวร์สำหรับองค์กรขนาดเล็ก หรือ SME จากมาตรฐานไทย TQS (Thai Quality Software) จนสามารถขยายผลเป็นต้นแบบของ มาตรฐาน ISO/IEC 29110 Software Engineering Lifecycle Profiles for Very Small Entities (VSEs) ได้ในที่สุด มีประวัติความเป็นมา ดังนี้

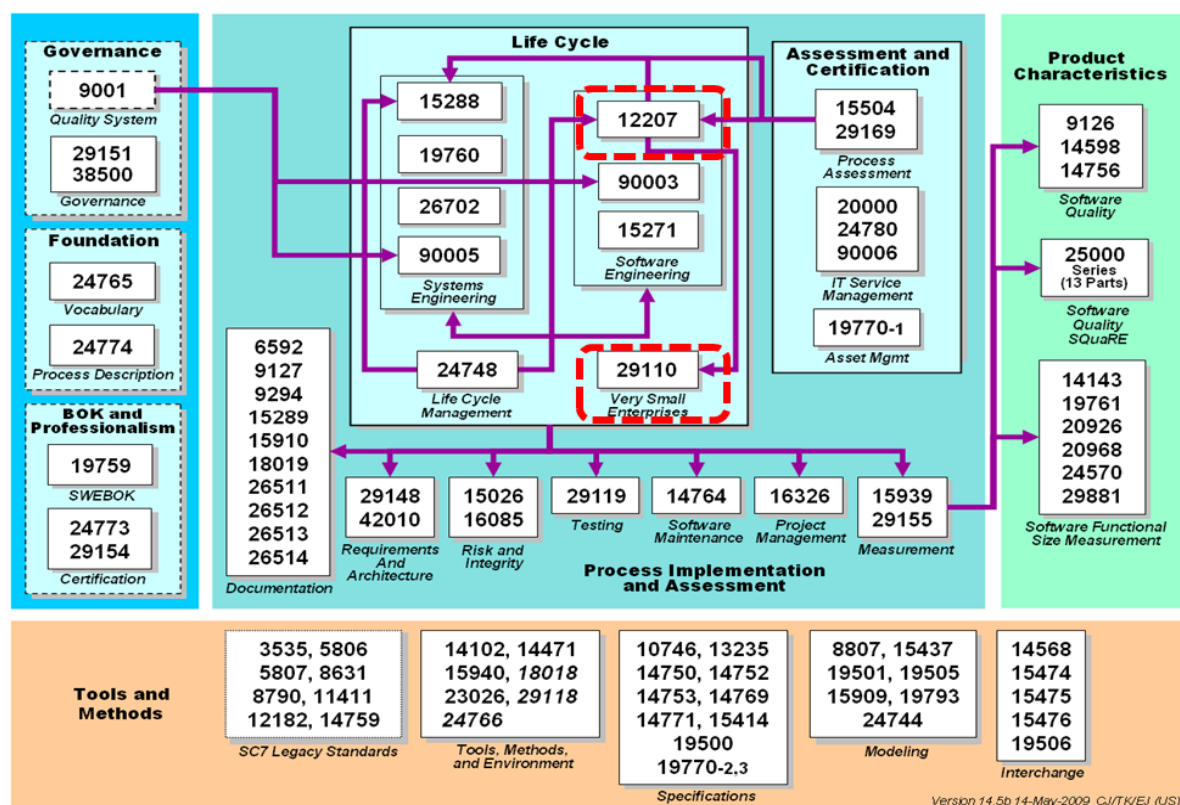
- (1) ปี พ.ศ. 2542 เริ่มมีกระบวนการทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ในประเทศไทย โดยมีการนำมาตรฐาน CMM เข้ามาเผยแพร่ในประเทศ
- (2) ปี พ.ศ. 2543 มีการจัดฝึกอบรม Lead Assessor สำหรับประเมิน CMM และมีโครงการเข้าร่วมประเมินเบื้องต้น 3 บริษัท โดยมีบริษัทที่ผ่านเพียง 1 บริษัท ขอถอนตัว 1 บริษัท และยกเลิก 1 บริษัท
- (3) ปี พ.ศ. 2544 ด้วยความร่วมมือจากสถาบันคีนัน และผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ทั้งในประเทศและต่างประเทศได้พัฒนามาตรฐาน TQS (Thai Quality Software) เพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพมาตรฐานขึ้นในประเทศไทย โดยประยุกต์จากมาตรฐาน ISO/IEC 12207
- (4) ปี พ.ศ. 2545 บริษัทจำนวนไม่น้อยกว่า 40 บริษัท ได้ผ่านการรับรองมาตรฐาน TQS โดยได้รับการสนับสนุนจากกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม และทาง Software Park ให้การสนับสนุนกับบริษัททางด้านมาตรฐาน CMM
- (5) ปี พ.ศ. 2546 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ได้จัดตั้งคณะกรรมการวิชาการที่ 967 วิศวกรรมซอฟต์แวร์และระบบขึ้นเพื่อดูแลมาตรฐานในระดับชาติ

(6) ปี พ.ศ. 2547 มีการร่างมาตรฐานซอฟต์แวร์สำหรับองค์กรขนาดเล็ก VSE (Very Small Enterprise) ระดับนานาชาติ และขับเคลื่อนให้เกิดมาตรฐานใหม่ (New Work Item) โดยได้จัดตั้งกลุ่ม WG 24 (Working Group ที่ 24) ภายใต้ SC7 (Sub Committee 7) เพื่อยกร่าง โดยมีประเทศไทยเป็นประธานกลุ่ม (ภาพที่ 1-1)



ภาพที่ 1-1 โครงสร้างของ Sub Committee 7
(อ้างอิง Other WG/SC7 ของ www.center4vse.net)

มาตรฐาน ISO/IEC 29110 เป็นมาตรฐานด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ฉบับใหม่ของ ISO และถูกออกแบบมาให้รองรับกับกระบวนการในการพัฒนาซอฟต์แวร์ขององค์กรขนาดเล็ก มาตรฐานจึงถูกพัฒนาขึ้นในแนวคิดการตัดทอนกระบวนการให้เหลือเฉพาะกระบวนการที่จำเป็นเท่านั้น โดยนำต้นแบบมาจากมาตรฐาน ISO/IEC 12207 ซึ่งเป็นมาตรฐานกระบวนการวัฏจักรชีวิตขององค์กรขนาดใหญ่ (ภาพที่ 1-2)



ภาพที่ 1-2 Quality Standard Repository ของ ISO/IEC ด้าน Software
(อ้างอิง Standards published by ISO/IEC JTC 1/SC7)

(7) ปี พ.ศ. 2548 ประเทศไทยส่งผู้เชี่ยวชาญเข้าร่วมในการประชุมระดับสากลของ ISO SC7 เพื่อทำการพัฒนามาตรฐาน ISO/IEC 29110 ที่ประเทศอิตาลี

(8) ปี พ.ศ. 2549 ประเทศไทยเป็นเจ้าภาพในการจัดประชุม Conference ระดับสากลของ ISO SC7 ที่กรุงเทพฯ เพื่อยกร่างมาตรฐาน ซึ่งเป็นการประชุมที่มีนักวิชาการและผู้สนใจเข้าร่วมมากที่สุด

(9) ปี พ.ศ. 2550 มีการจัดฝึกอบรม Lead Assessor ตามมาตรฐาน ISO/IEC 15504 โดย Griffin University, Australia จำนวน 13 คน สำหรับการเป็นผู้ประเมินระดับสากล ภายใต้การดูแลของคณะกรรมการวิชาการที่ 967 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(10) ปี พ.ศ. 2551 มีบริษัทผ่านการประเมินมาตรฐาน TQS ด้วยมาตรฐานการประเมิน ISO/IEC 15504 จำนวน 81 ราย โดยได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานส่งเสริมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

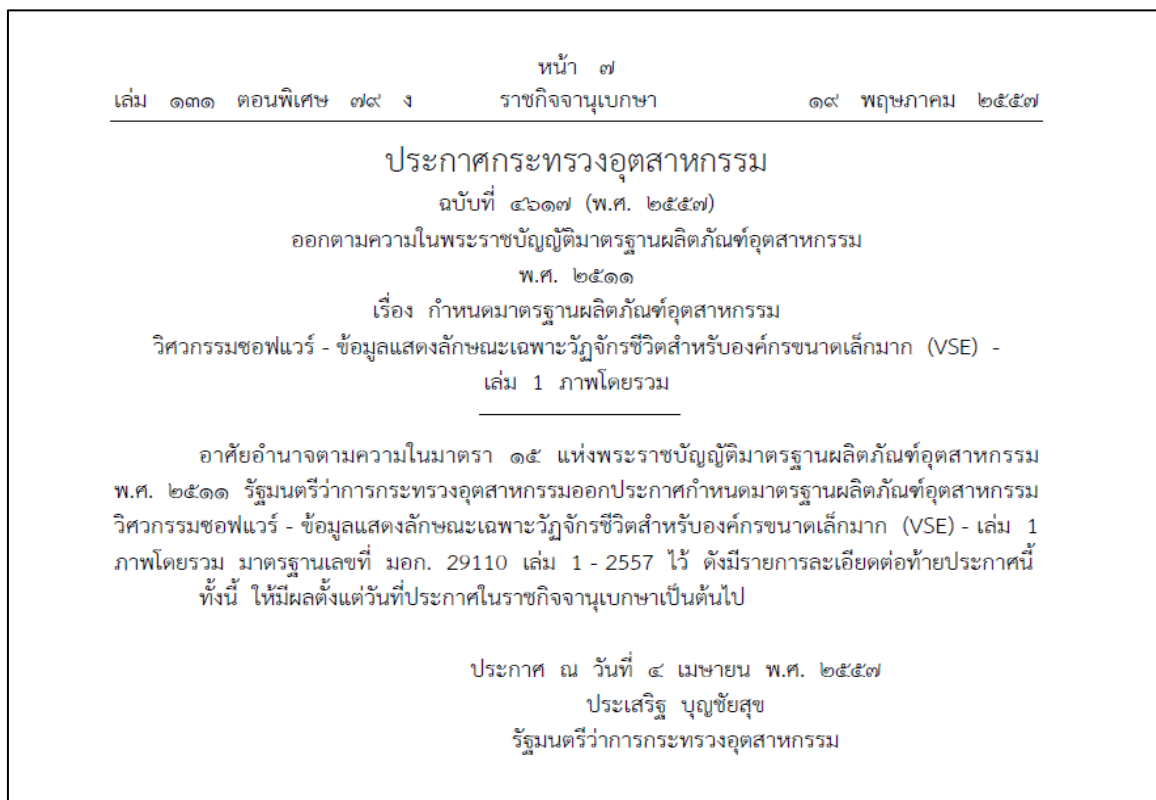
(11) ปี พ.ศ. 2552 มาตรฐาน ISO/IEC 29110 มีการยกร่างสุดท้ายเป็น FDIS (Final Draft International Standard) และ FPDTR ในขณะเดียวกันมีบริษัทมากกว่า 50 ราย ยื่นขอการสนับสนุนเข้ารับการประเมินตามกระบวนการมาตรฐาน ISO/IEC 29110 และมีการส่งเสริมการใช้มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ให้เป็นมาตรฐานกลาง สำหรับ 17 ประเทศในกลุ่ม APEC เพื่อส่งเสริมและพัฒนาความร่วมมือในการพัฒนา

ธุรกิจซอฟต์แวร์สำหรับ SME และ Micro Enterprises ซึ่งเป็นโครงการต้นแบบพัฒนาโดย มูลนิธิสถาบันเพื่อพัฒนานวัตกรรมสนับสนุนงบประมาณโดย APEC ในการให้ความรู้และความเข้าใจ ในกระบวนการและการนำวิศวกรรมซอฟต์แวร์และระบบไปประยุกต์ใช้ เหมาะสมกับการพัฒนาองค์กร มุ่งเน้น 3 ประเทศ ได้แก่ จีน สิงคโปร์ มาเลเซีย เพิ่มเติมจากประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศต้นแบบมาตรฐาน ISO/IEC 29110

(12) ปี พ.ศ. 2553 มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ประกาศใช้เป็นมาตรฐานสากล International Standard และตั้งแต่นั้นจนถึงปัจจุบันมีบริษัทจำนวนไม่น้อยขอรับการสนับสนุนการตรวจประเมินตามกระบวนการมาตรฐาน ISO/IEC 29110 จากสำนักงานส่งเสริมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

(13) ปี พ.ศ. 2554 มีการทำบันทึกความร่วมมือระหว่างสำนักงานปลัดกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สำนักงานส่งเสริมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และมูลนิธิสถาบันเพื่อพัฒนานวัตกรรม เพื่อผลักดันมาตรฐาน ISO/IEC 29110 ให้เป็นไปในเชิงบูรณาการอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

(14) ปี พ.ศ. 2557 มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ในการประชุมที่ประเทศเปรู มีการยกย่องและพัฒนามาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับ System เพิ่มเติมเข้าไป และประเทศไทยได้นำมาตรฐาน ISO/IEC 29110 มาประกาศใช้ในราชกิจจานุเบกษา เป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 29110 โดยกระทรวงอุตสาหกรรม (ภาพที่ 1-3)

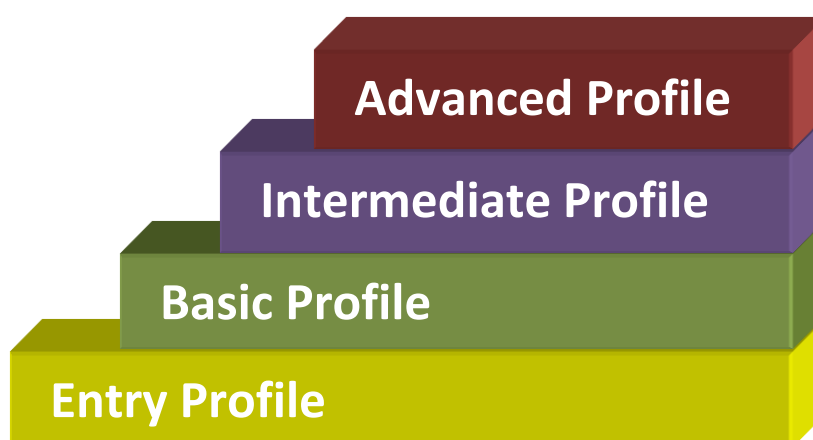


ภาพที่ 1-3 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. 29110

(15) ปี พ.ศ. 2558 มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ในการประชุมที่ประเทศบราซิล คณะทำงานดำเนินการปรับปรุงมาตรฐานเดิมและแนวทางในการพัฒนาให้มาตรฐานสอดคล้องกับการประเมินตามความต้องการของตลาด โดยมีกลุ่มประเทศยุโรปและลาตินอเมริกาเป็นผู้นำ อีกทั้งได้ตั้งคณะทำงานย่อยในการยกร่างและพัฒนามาตรฐาน System และ Service เพิ่มเติมจากเดิมที่ได้สำเร็จไปแล้วจากการประชุมที่ประเทศเปรู โดยมีประเทศแคนาดาและสหรัฐอเมริกาเป็นผู้นำ

1.2 มาตรฐาน ISO/IEC 29110

มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ในปัจจุบันมีด้วยกัน 4 ระดับ คือ 1. Entry Profile 2. Basic Profile 3. Intermediate Profile และ 4. Advanced Profile (ภาพที่ 1-4)

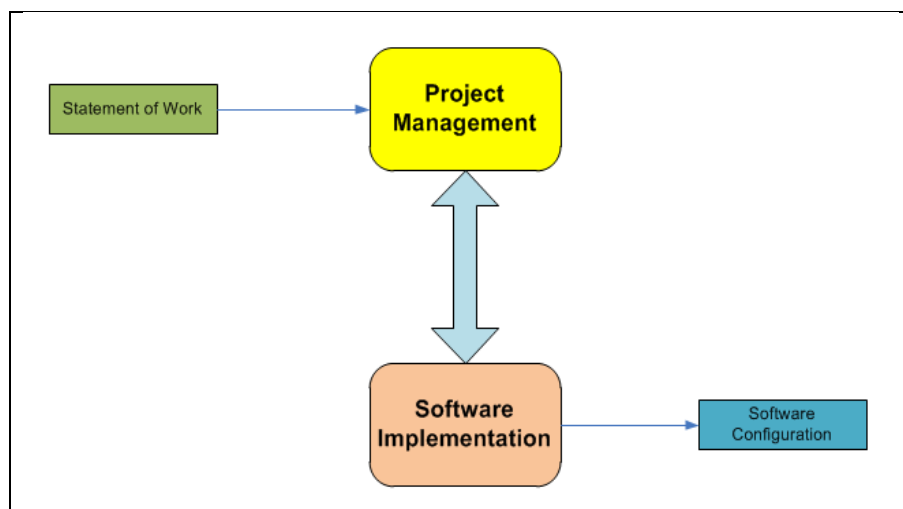


ภาพที่ 1-4 มาตรฐาน ISO/IEC 29110 Profile

มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ที่ประกาศใช้ในปัจจุบันคือระดับ Basic Profile เป็นมาตรฐานสากลที่ช่วยในการปรับปรุงกระบวนการทำงานอยู่ในระดับของ Basic ซึ่งเหมาะกับการนำไปใช้ในการบริหารจัดการและดำเนินโครงการ สำหรับบริษัทหรือองค์กรที่มีขนาดเล็ก (VSEs, Very Small Entities) ในที่นี้หมายถึงถึงหน่วยงาน หรือโครงการที่มีจำนวนคนไม่เกิน 25 คน แต่หลังจากที่ได้ประกาศใช้กลุ่มประเทศลาตินอเมริกาได้แจ้งกับทางผู้พัฒนามาตรฐานว่าไม่สามารถที่จะนำมาตรฐาน ISO/IEC 29110 ในระดับ Basic Profile มาใช้ได้ เนื่องจากยังมีเนื้อหารายละเอียดที่มากอยู่ ดังนั้นทางผู้พัฒนามาตรฐานได้ดำเนินการพัฒนามาตรฐานในระดับ Entry Profile เพิ่มเติม เพื่อให้ทางกลุ่มประเทศลาตินอเมริกาสามารถนำไปใช้ได้ แต่ยังคงอยู่ในขั้นตอนการพัฒนาไปพร้อมกับมาตรฐานในระดับ Intermediate Profile และ ระดับ Advanced Profile

มาตรฐาน ISO/IEC 29110 ระดับ Basic Profile จะมุ่งเน้นไปที่ 2 กระบวนการหลักๆ ดังนี้ (ภาพที่ 1-5)

1. Project Management (PM) Process
2. Software Implementation (SI) Process



ภาพที่ 1-5 Basic profile guide processes

(อ้างอิง Basic profile guide processes ของ ISO/IEC 29110)

1.2.1 Project Management (PM) Process เป็นกระบวนการที่ใช้ในการวางแผนการดำเนินโครงการ การจัดการทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้ในโครงการ การควบคุมภาพรวมของโครงการ การติดตามความคืบหน้าของโครงการเมื่อเปรียบเทียบกับแผนที่ได้วางไว้ รวมถึงการปรับเปลี่ยนแผนการต่างๆ เพื่อให้เหมาะสมกับการดำเนินโครงการ โดยต้องคำนึงถึงเรื่องการส่งงานตามข้อกำหนดให้ได้ภายในระยะเวลาดำเนินโครงการตามกระบวนการมาตรฐานได้มีการกำหนดวัตถุประสงค์ในการดำเนินการ 7 ข้อ ดังนี้

(1) PM.O1 แผนการดำเนินโครงการ (Project Plan) ที่ใช้ในการดำเนินโครงการต้องสร้างมาจากขอบเขตของโครงการ (Statement of Work) และจะต้องนำไปให้ผู้ใช้งานพิจารณา โดยใน Project Plan จะต้องกำหนดกิจกรรมต่างๆ ในการดำเนินงานพร้อมทรัพยากรที่จำเป็น

(2) PM.O2 ความก้าวหน้าของโครงการ (Project Progress) จะต้องถูกตรวจสอบเปรียบเทียบกับ Project Plan โดยจัดทำเป็นรายงานความก้าวหน้าของโครงการ (Progress Status Record) เมื่อพบปัญหาระหว่างดำเนินโครงการจะต้องแก้ไขปัญหาเพื่อให้งานสามารถดำเนินต่อไป ในการปิดโครงการจะต้องได้รับการยอมรับงานจากผู้ใช้ โดยการจัดทำเอกสารการส่งมอบงาน (Acceptance Record)

(3) PM.O3 การขอเปลี่ยนแปลงความต้องการ (Change Requests) ที่ได้จากผู้ใช้งานจะต้องนำมาวิเคราะห์หาผลกระทบต่อความต้องการของซอฟต์แวร์ (Software Requirements) เพื่อประเมินหาค่าใช้จ่าย และระยะเวลาที่ดำเนินการ

(4) PM.O4 การทบทวนการประชุม (Review Meetings) มีการจัดทำรายงานการประชุม ทั้งที่เป็นการประชุมภายใน และประชุมร่วมกับผู้ใช้งาน

(5) PM.O5 ความเสี่ยง (Risk) มีการประเมินความเสี่ยงในการทำโครงการ และติดตามความเสี่ยงที่จะเกิดระหว่างดำเนินโครงการ

(6) PM.O6 กลยุทธ์ในการควบคุมเวอร์ชันของซอฟต์แวร์ (Software Version Control Strategy) จะต้องกำหนดวิธีการให้ชัดเจน เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น จะต้องมีการควบคุมให้พร้อมที่จะนำไปใช้งานต่อไปได้

(7) PM.O7 การรับประกันคุณภาพของซอฟต์แวร์ (Software Quality Assurance) เพื่อให้แน่ใจว่า Work Products และกระบวนการทำงานเป็นไปตาม Project Plan และ Requirements

1.2.2 Software Implementation (SI) Process เป็นกระบวนการที่ใช้ในการดำเนินงานโดยอ้างอิงตามแผนที่ได้จาก Project Management Process ซึ่งจะเป็นแนวทางในการดำเนินงาน ทั้งในส่วนของ การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ การออกแบบระบบ การพัฒนาระบบงานตามที่ได้ออกแบบไว้ รวมถึง การทดสอบการใช้งาน และการส่งมอบงานให้ลูกค้า ซึ่งตามกระบวนการมาตรฐานได้กำหนดวัตถุประสงค์ในการดำเนินการ 7 ข้อ ดังนี้

(1) SI.O1 กิจกรรมต่างๆ (Task) ที่ดำเนินการจะต้องดำเนินการตาม Project Plan ตัวปัจจุบัน

(2) SI.O2 ความต้องการของซอฟต์แวร์ (Software Requirements) ที่ถูกกำหนดและผ่านการวิเคราะห์เพื่อความถูกต้อง และต้องได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากผู้ใช้งาน

(3) SI.O3 การออกแบบสถาปัตยกรรมและรายละเอียดของซอฟต์แวร์ (Software architecture and detailed design) จะต้องอธิบายถึงรายละเอียดของ Software Components และแนวทางในการเชื่อมต่อกับงานอื่นๆ โดยจะต้องสอดคล้องกับ Software Requirements ผ่านความเห็นชอบจากผู้ใช้งาน

(4) SI.O4 องค์ประกอบของซอฟต์แวร์ (Software Components) ที่พัฒนาขึ้นจะต้องผ่านการทดสอบ (Unit Test) ว่าสอดคล้องกับ Software Requirements และ Software Design

(5) SI.O5 ซอฟต์แวร์ (Software) ที่ได้จากการรวบรวม Software Components เข้าด้วยกันจะต้องนำมาทดสอบโดยใช้ Test Cases and Test Procedures และจะต้องบันทึกผลการทดสอบใน Test Report เมื่อพบข้อผิดพลาดจากการทดสอบจะต้องทำการแก้ไขให้ถูกต้อง

(6) SI.O6 Software Configuration มีการจัดทำคู่มือสำหรับผู้ใช้ คู่มือสำหรับผู้ดูแล และคู่มือการบำรุงรักษา เมื่อมีการขอเปลี่ยนแปลงความต้องการจะต้องนำ Change Request มาบันทึก

(7) SI.O7 Verification and Validation มีการตรวจสอบกระบวนการทำงานและ Work Products ต่างๆ โดยผลการตรวจสอบจะจัดทำเป็น Verification Result และการยืนยันความต้องการกับผู้ใช้งาน โดยจัดทำเป็น Validation Result เมื่อพบข้อบกพร่องก็ต้องดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้อง

1.3 ประโยชน์ของมาตรฐาน ISO/IEC 29110 และการนำไปใช้

การนำกระบวนการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์มาประยุกต์ใช้ในการดำเนินโครงการตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110 ไม่ว่าจะใช้ภายในองค์กรเอง หรือระหว่างองค์กร จะทำให้มีข้อมูลไปในทิศทางเดียวกัน ทั้งทีมงาน และผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการทั้งทางตรงและทางอ้อม ทำให้สามารถบริหารโครงการให้เสร็จสิ้นตามความต้องการของผู้ใช้งาน โดยอยู่ในกรอบของระยะเวลาที่ได้วางแผนไว้ โดยสามารถแบ่งได้ดังนี้

1.3.1 เพื่อให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ เข้าใจในแนวทางเกี่ยวกับมาตรฐาน ISO/IEC 29110

1.3.2 เข้าใจบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเองอย่างชัดเจน สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3.3 เข้าใจการทำงานในแต่ละขั้นตอน ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการดำเนินงาน รวมถึงสามารถทดแทนกันได้ในบางหน้าที่

1.3.4 มีรูปแบบของการสรุปความต้องการที่ชัดเจน ลดข้อขัดแย้งและประเด็นปัญหาระหว่างเจ้าของระบบงานและผู้พัฒนาระบบงาน

1.3.5 เพื่อให้โครงการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ มีเอกสารที่สมบูรณ์ครบถ้วน เพียงพอที่จะดูแลรักษาระบบให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงสามารถพัฒนาระบบงานเพิ่มเติมต่อไปได้

1.3.6 เพื่อกำหนดรูปแบบของเอกสารต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้งาน และนำไปใช้กับทุกโครงการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสารสนเทศ

1.3.7 เพื่อให้สามารถวิเคราะห์และประเมินระยะเวลาในการดำเนินโครงการได้อย่างถูกต้องเหมาะสม รวมถึงสามารถติดตามความก้าวหน้าของงานได้

1.3.8 สามารถกำหนดแนวทางหรือนโยบายเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศได้อย่างเหมาะสมกับองค์กร

1.3.9 ได้ทีมงานที่มีมาตรฐาน ในการดำเนินโครงการ มาเป็นผู้รับงาน

1.3.10 สามารถติดตามความคืบหน้าของโครงการ และตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของกระบวนการได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นขั้นเป็นตอน

บทที่ 2

ขั้นตอนการบริหารจัดการโครงการ (Project Management)

2.1 วัตถุประสงค์

ขั้นตอนการบริหารจัดการโครงการ เป็นขั้นตอนที่ใช้เพื่อกำหนดแนวทางขั้นตอนและผู้รับผิดชอบ รวมถึงเอกสารอ้างอิงและสิ่งที่เกี่ยวข้อง (Artifacts) ในการบริหารจัดการโครงการ เพื่อให้มีรายละเอียดในการบริหารจัดการและติดตามความคืบหน้าของโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับนโยบายและวัตถุประสงค์หลักของโครงการ โดยขั้นตอนนี้จะมีขอบข่ายขั้นตอนต่าง ๆ

2.2 ขอบเขตกระบวนการ

ขอบเขตของขั้นตอนในกระบวนการบริหารจัดการโครงการ เป็นกระบวนการพัฒนาระบบและซอฟต์แวร์ ซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

2.2.1 การพิจารณาและกำหนดขอบเขตของโครงการ (Statement of Work - SOW)

ขั้นตอนนี้เป็นการนำสาระสำคัญของข้อกำหนดในสัญญาการจัดซื้อจัดจ้างของโครงการ (TOR) หรือใบสั่งจ้าง ตามระเบียบราชการหรือระเบียบองค์กร ประกอบกับสาระสำคัญของข้อเสนอของโครงการ มาใช้ในการวางแผนและบริหารจัดการโครงการ

2.2.2 การวางแผนบริหารโครงการ (Project Plan) มีรายละเอียดต่างๆ ดังต่อไปนี้

- (1) กำหนดการทำงาน และการกำหนดทรัพยากรที่เหมาะสม (Project Scheduling and Resources Allocation)
- (2) แผนการส่งมอบและงวดเงิน (Payment Scheduling)
- (3) แผนบริหารจัดการผู้ให้บริการและทรัพยากร (Resource Plan)
- (4) กระบวนการบริการ IT (IT Service Desk)
- (5) การจัดเก็บเอกสาร สาระสำคัญของโครงการ และระบบคุณภาพ (Project Infrastructure, Repository & Quality Management System)

2.2.3 การติดตาม (Tracking) หาทางเลือก (Solution Finding) และการยกระดับความเข้มข้น (Escalation)

เพื่อให้โครงการสามารถติดตามและบริหารจัดการการเปลี่ยนแปลง โดยการหาแนวทางทั้งภายในและภายนอกกรอบของโครงการ หรือให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ ซึ่งการบริหารจัดการการเปลี่ยนแปลงจะต้องมีกรอบแนวทางความรับผิดชอบของการแก้ไขปัญหาในแต่ละระดับของปัญหา หรือการยกระดับความเข้มข้นของการแก้ไขปัญหา (Escalation) ให้สอดคล้องกับแนวทางในการปฏิบัติของภาครัฐซึ่งกำหนดหน้าที่ และขอบเขตการรับผิดชอบและอำนาจการตัดสินใจไว้ชัดเจน

2.2.4 การควบคุมบันทึกคุณภาพ (Quality Control)

กระบวนการบริหารจัดการระบบปรับปรุงกระบวนการ (Process Improvement) ภายใต้กรอบระบบคุณภาพ (Quality Process) ตามกรอบมาตรฐานสากล Plan-Do-Check-Act (PDCA) ในระบบคุณภาพโดยทั่วไปในแต่ละขั้นตอนจะมีรายละเอียดเป็นข้อกำหนด

2.3 นิยาม

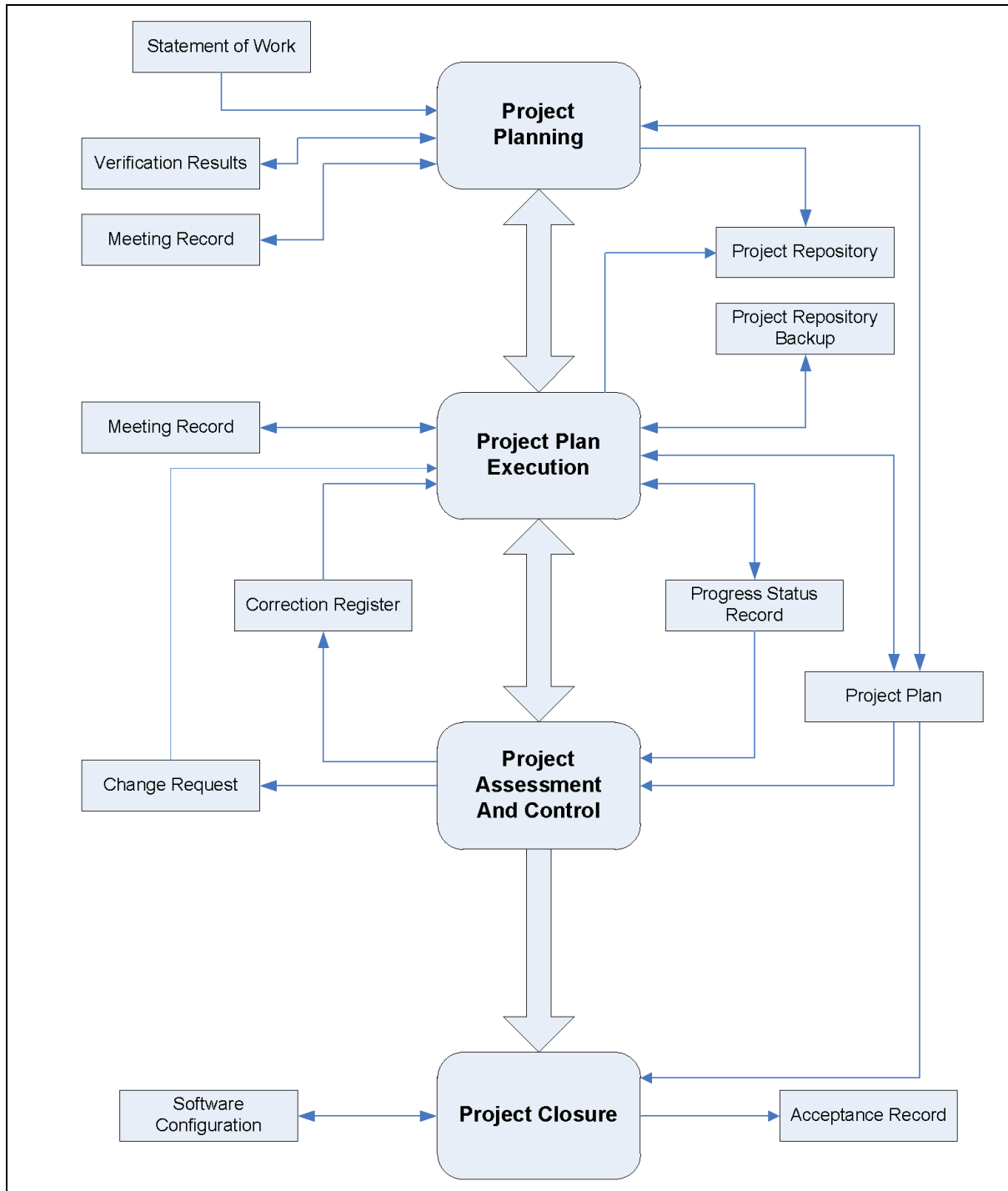
คำนิยามและความหมายที่เกี่ยวข้องมีรายละเอียดตามตารางที่ 2-1

ตารางที่ 2-1 คำนิยามและความหมายที่เกี่ยวข้อง

คำนิยาม	ความหมาย
เอกสารอ้างอิงและสิ่งที่เกี่ยวข้อง (Artifacts)	เอกสารอ้างอิงและสิ่งที่เกี่ยวข้อง ที่จำเป็นสำหรับโครงการ แบ่งได้หลายประเภทตามมาตรฐาน และข้อกำหนด คุณภาพของโครงการนี้ เป็นเอกสารอ้างอิงและสิ่ง เกี่ยวข้องมีทั้งที่ต้องส่งมอบภายใต้กรอบของโครงการ (Deliverable) และเอกสารอ้างอิงและสิ่งที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ที่ใช้เฉพาะภายในโครงการที่ไม่ต้องส่งมอบ (Non-deliverable)
ขอบเขตโครงการ (Statement of Work - SOW) และข้อกำหนดของสัญญาการจัดซื้อจัดจ้างของ โครงการ (TOR)	เป็นเอกสารทางราชการที่สามารถอ้างอิงได้ถูกต้องตาม กระบวนการจัดซื้อ ผ่านขั้นตอนและกระบวนการจัดซื้อ ตามระเบียบราชการ หรือข้อกำหนดองค์กร ซึ่งควรมี แผนการส่งมอบและงวดเงิน (Payment Scheduling)
กระบวนการให้บริการ IT (IT Service Desk)	กระบวนการให้บริการ IT ซึ่งมุ่งเน้นการรองรับการ เปลี่ยนแปลง (Changes) ความต้องการ (Requests) และประเด็น IT (Incident) ที่เกิดขึ้น
Project Manager (PM)	ผู้บริหารโครงการ
System Analyst (SA)	นักวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน
Quality Assurance (QA)	ผู้ควบคุมคุณภาพของการดำเนินการให้เป็นไปตาม นโยบายของการพัฒนาระบบสารสนเทศ
Administrator (AM)	ผู้ดูแลระบบ
Work Team (WT)	คณะทำงานพัฒนาระบบสารสนเทศ
Customer (Cus)	ผู้ใช้ระบบ

2.4 ขั้นตอนการทำงาน

กระบวนการบริหารจัดการโครงการ (Project Management) ตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110 แบ่งออกเป็นกระบวนการต่างๆ ได้ 4 กระบวนการ (ภาพที่ 2-1) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



ภาพที่ 2-1 Project Management Process

(อ้างอิง Project Management Process diagram ของ ISO/IEC 29110)

2.4.1 การวางแผนโครงการ (Project Planning)

เป็นกิจกรรมหลักของการบริหารจัดการ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110 ได้จัดให้เป็นปัจจัยความสำคัญอันดับต้นๆ ในการบริหารจัดการเพื่อระบบคุณภาพภายใต้กรอบมาตรฐานนี้ กระบวนการดังกล่าวมุ่งเน้นการบริหารจัดการเพื่อผลสำเร็จของการบริหารจัดการโครงการ การบริหารจัดการในองค์กรขนาดใดก็ตาม สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ เพื่อเป็นประโยชน์ในการวางแผน การดำเนินการ การติดตาม ปรับปรุงและการเรียนรู้เมื่อสิ้นสุดโครงการ โดยกระบวนการต่างๆ เป็นไปตามหลักคุณภาพสากล องค์ประกอบหลักของการบริหารจัดการโครงการสากล (Project Management Institution - PMI) ประกอบไปด้วย 1. งานที่ต้องดำเนินการ (Task) 2. ระยะเวลาที่ต้องใช้ (Time) 3. กำหนดวันเริ่มต้น (Start) 4. เป้าหมายวันสิ้นสุด (End) และ 5. บุคลากรที่มีคุณสมบัติตรงกับงานที่มอบหมายให้ไปดำเนินการตามแผนที่กำหนดขึ้น (Resource) เป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด แม้ว่า การพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Implementation) จะมีระบบวิศวกรรมซอฟต์แวร์อ้างอิง แต่รูปแบบการบริหารจัดการ และการติดตาม แต่ละโครงการ ภายใต้กรอบกำหนดของโครงการจะต้องนำมาตรฐานสากลไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม ซึ่งตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110 ได้กำหนดงานและหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง อ้างอิงได้จากตารางที่ 2-2

ตารางที่ 2-2 แนวทางในการวางแผนโครงการ (Project Planning) ตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110

บทบาท (Role)	กิจกรรมที่ดำเนินการ (Task List)	เอกสารตั้งต้น (Input Products)	ผลลัพธ์ที่ได้ (Output Products)
PM SA	PM.1.1 Review the Statement of Work	Statement of Work	Statement of Work [reviewed]
PM CUS	PM.1.2 Define with the Customer the Delivery Instructions of each one of the deliverables specified in the Statement of Work.	Statement of Work [reviewed]	Delivery Instructions
PM SA	PM.1.3 Identify the specific tasks to be performed in order to produce the deliverables and their software components identified in the Statement of Work. Include tasks in the SI process along with verification, validation and reviews with Customer and Work Team tasks to assure the quality of work products. Identify the tasks to perform the Delivery Instructions. Document the Tasks.	Statement of Work [reviewed]	Tasks
PM SA	PM.1.4 Establish the Estimated Duration to perform each task.	Tasks	Estimated Duration
PM SA	PM.1.5 Identify and document the resources: human, material, equipment and tools, standards, including the required training of the Work Team to perform the project. Include in the schedule the dates when resources and training will be needed.	Statement of Work	Resources

บทบาท (Role)	กิจกรรมที่ดำเนินการ (Task List)	เอกสารตั้งต้น (Input Products)	ผลลัพธ์ที่ได้ (Output Products)
PM SA	PM.1.6 Establish the Composition of Work Team assigning roles and responsibilities according to the Resources.	Resources	Composition of Work Team
PM SA	PM.1.7 Assign estimated start and completion dates to each one of the tasks in order to create the Schedule of the Project Tasks taking into account the assigned resources, sequence and dependency of the tasks.	Tasks Estimated Duration Composition of Work Team	Schedule of the Project Tasks
PM	PM.1.8 Calculate and document the project Estimated Effort and Cost.	Schedule of the Project Tasks Resources	Estimated Effort and Cost
PM SA	PM.1.9 Identify and document the risks which may affect the project.	All elements previously defined	Identification of Project Risks
PM SA	PM.1.10 Document the Version Control Strategy in the Project Plan.		Version Control Strategy
PM	PM.1.11 Generate the Project Plan integrating the elements previously identified and documented.	Tasks Estimated Duration Resources Composition of Work Team Schedule of the Project Task Estimated Effort and Cost	Project Plan

บทบาท (Role)	กิจกรรมที่ดำเนินการ (Task List)	เอกสารตั้งต้น (Input Products)	ผลลัพธ์ที่ได้ (Output Products)
		Identification of Project Risks Version Control Strategy Delivery Instructions	
PM SA	PM.1.12 Include product description, scope, objectives and deliverables in the Project Plan.	Statement of Work (Product Description, Scope, Objectives and Deliverables)	Project Plan
PM QA	PM.1.13 Verify and obtain approval of the Project Plan. Verify that all Project Plan elements are viable and consistent. The results found are documented in a Verification Results and corrections are made until the document is approved by PM.	Project Plan	Verification Results Project Plan [verified]
PM CUS	PM.1.14 Review and accept the Project Plan. Customer reviews and accepts the Project Plan, making sure that the Project Plan elements match with the Statement of Work.	Project Plan [verified]	Meeting Record Project Plan [accepted]
AM PM	PM.1.15 Establish the project repository using the Version Control Strategy.	Version Control Strategy	Project Repository

2.4.2 การดำเนินการตามแผนของโครงการ (Project Plan Execution)

เป็นกิจกรรมในการบริหารจัดการโครงการเพื่อให้งานที่ดำเนินการเป็นไปตามแผน การติดตามการดำเนินการจะเป็นเครื่องมือสื่อสารของโครงการให้ทราบอย่างทั่วถึงครบถ้วนในความคืบหน้า ปัญหา และอุปสรรคในการดำเนินการตามแผนของโครงการ การบันทึกรายละเอียดและสถิติที่ได้จากการดำเนินการจะเป็นดัชนีชี้วัดที่สำคัญในกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ โดยมีรูปแบบและวิธีการที่หลากหลายในแต่ละประเภทของโครงการ ซึ่งตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110 ได้กำหนดงานและหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง อ้างอิงได้จากตารางที่ 2-3

ตารางที่ 2-3 แนวทางในการดำเนินการตามแผนของโครงการ (Project Plan Execution) ตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110

บทบาท (Role)	กิจกรรมที่ดำเนินการ (Task List)	เอกสารตั้งต้น (Input Products)	ผลลัพธ์ที่ได้ (Output Products)
PM SA WT	PM.2.1 Monitor the Project Plan execution and record actual data in Progress Status Record.	Project Plan	Progress Status Record
PM SA	PM.2.2 Analyse and evaluate the Change Request for cost, schedule and technical impact. The Change Request can be initiated externally by the Customer or internally by the Work Team. Update the Project Plan, if the accepted change does not affect agreements with Customer. Change Request, which affects those agreements, needs to be negotiated by both parties (see PM.2.4).	Change Request [initiated] Project Plan	Change Request [evaluated] Project Plan [updated]
PM SA WT	PM.2.3 Conduct revision meetings with the Work Team, identify problems, review risk status, record agreements and track them to closure	Project Plan Progress Status Record Correction Register Meeting Record	Meeting Record [updated]
PM CUS SA WT	PM.2.4 Conduct revision meetings with the Customer, record agreements and track them to closure. Change Request initiated by Customer or initiated by Work Team, which affects the Customer, needs to be negotiated to reach	Project Plan Progress Status Record Change Request [evaluated] Meeting Record	Meeting Record [updated] Change Request [accepted] Project Plan [updated]

บทบาท (Role)	กิจกรรมที่ดำเนินการ (Task List)	เอกสารตั้งต้น (Input Products)	ผลลัพธ์ที่ได้ (Output Products)
	acceptance of both parties. If necessary, update the Project Plan according to new agreement with Customer.		
AM PM	PM.2.5 Perform backup according to the Version Control Strategy.	Version Control Strategy	Project Repository Backup
AM PM	PM.2.6 Perform Project Repository recovery using the Project Repository Backup, if necessary.	Project Repository Backup	Project Repository [recovered]

2.4.3 การประเมินและควบคุมโครงการ (Project Assessment and Control)

กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมต่อเนื่องที่สัมพันธ์กับกิจกรรมการดำเนินการตามแผนของโครงการ (2.4.2) โดยมีแผนและผลของงานที่แล้วเสร็จเป็นดัชนีเปรียบเทียบ เพื่อใช้ประเมินโอกาสความสำเร็จของโครงการ ซึ่งเป้าหมายโดยทั่วไปของโครงการคือ การบรรลุวัตถุประสงค์ ตามความต้องการ ภายในระยะเวลา และงบประมาณที่กำหนด ซึ่งเป็นปัญหาหลักของการจัดหาโครงการระบบและซอฟต์แวร์ จากสถิติผลสำรวจของคณะทำงาน WG24 ISO/IEC SC7 พบว่าโครงการระบบและซอฟต์แวร์มีอัตราความล่าช้าสูงถึงร้อยละ 50 ดังนั้น การประเมินและควบคุมโครงการ จึงมีความสำคัญต่อปัจจัยความสำเร็จของการบริหารจัดการวางแผน ดำเนินการ ให้เป็นไปตามแผน ซึ่งตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110 ได้กำหนดงานและหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง อ้างอิงได้จากตารางที่

2-4

ตารางที่ 2-4 แนวทางในการประเมินและควบคุมโครงการ (Project Assessment and Control) ตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110

บทบาท (Role)	กิจกรรมที่ดำเนินการ (Task List)	เอกสารตั้งต้น (Input Products)	ผลลัพธ์ที่ได้ (Output Products)
PM SA WT	PM.3.1 Evaluate project progress with respect to the Project Plan, comparing: - actual tasks against planned tasks - actual results against established project objectives - actual resource allocation against planned resources - actual cost against budget estimates - actual time against planned schedule - actual risk against previously identified	Project Plan Progress Status Record	Progress Status Record [evaluated]
PM SA WT	PM.3.2 Establish actions to correct deviations or problems and identified risks concerning the accomplishment of the plan, as needed, document them in Correction Register and track them to closure.	Progress Status Record [evaluated]	Correction Register
PM SA WT	PM.3.3 Identify changes to requirements and/or Project Plan to address major deviations, potential risks or problems concerning the accomplishment of the plan, document them in Change Request and track them to closure.	Progress Status Record [evaluated]	Change Request [initiated]

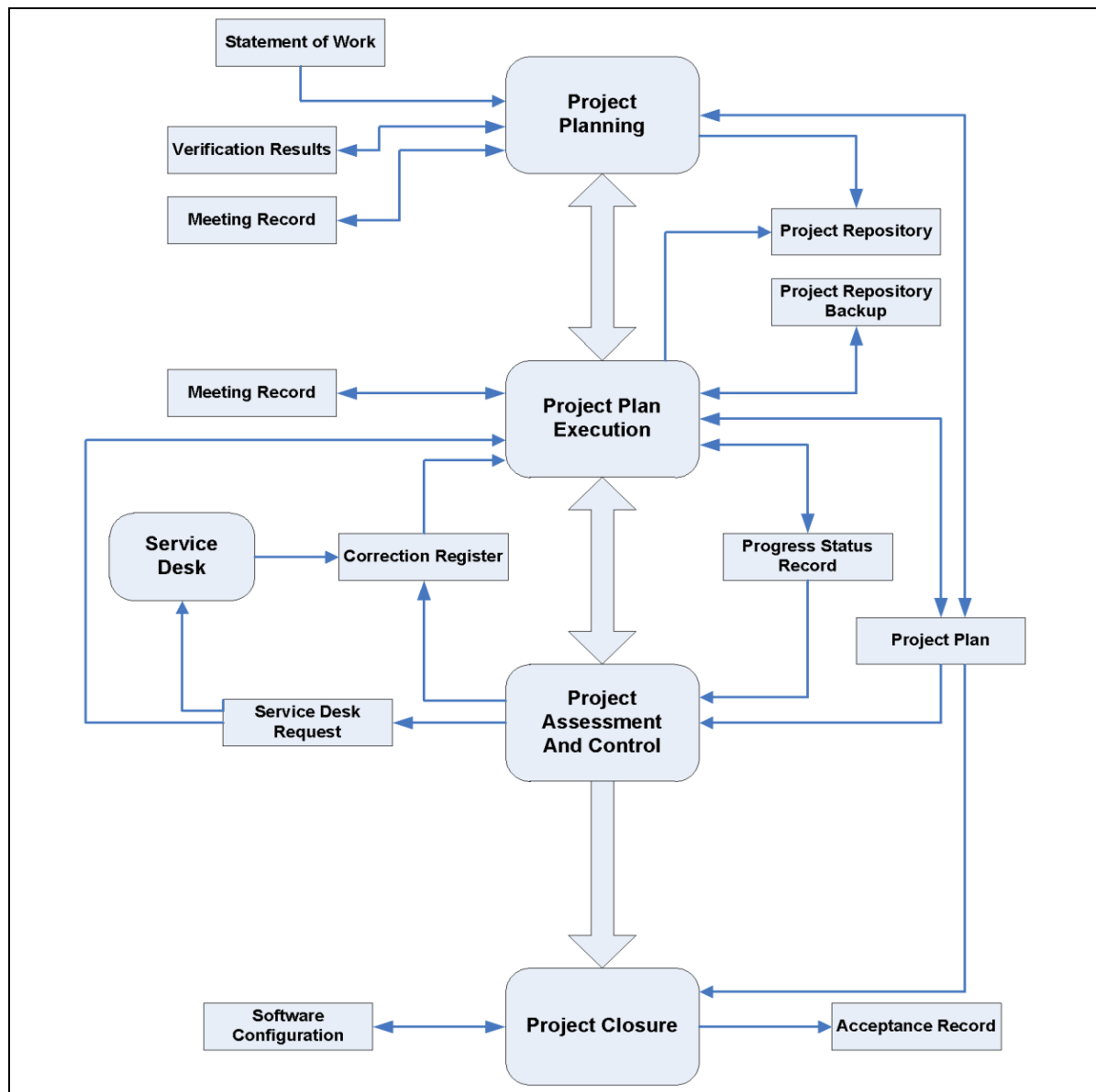
2.4.4 การสิ้นสุดหรือปิดโครงการ (Project Closure)

เป็นกิจกรรมสุดท้ายเพื่อปิดโครงการอย่างเป็นทางการ ซึ่งเป็นการสอบทาน ตรวจสอบ ปรับปรุงเอกสาร สารสำคัญของผลงานของโครงการ และสรุปการเรียนรู้ที่ได้จากงานที่ทำ เพื่อปรับปรุงให้เกิดระบบคุณภาพที่ดีต่อองค์กรต่อไป ซึ่งตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110 ได้กำหนดงานและหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง อ้างอิงได้จากตารางที่ 2-5

ตารางที่ 2-5 แนวทางในการสิ้นสุดหรือปิดโครงการ (Project Closure) ตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110

บทบาท (Role)	กิจกรรมที่ดำเนินการ (Task List)	เอกสารตั้งต้น (Input Products)	ผลลัพธ์ที่ได้ (Output Products)
PM CUS	PM.4.1. Formalize the completion of the project according to the Delivery Instructions established in the Project Plan, providing acceptance support and getting the Acceptance Record signed.	Project Plan Software Configuration[delivered]	Acceptance Record Software Configuration [accepted]
AM	PM.4.2 Update Project Repository.	Software Configuration [accepted] Project Repository	Project Repository [updated]

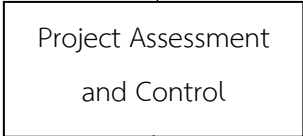
จากกระบวนการบริหารจัดการโครงการ (Project Management) ตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110 เมื่อนำมาประยุกต์ให้เข้ากับการทำงานของภาครัฐ จึงได้เพิ่มขั้นตอนที่ 5 Service Desk ที่เป็นการจัดตั้งคณะทำงานร่วมเพื่อกลั่นกรองความต้องการและปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง มีการเปลี่ยนชื่อเอกสารจาก Change Request ไปเป็น Service Desk Request



ภาพที่ 2-2 Project Management Process (Apply)
การประยุกต์กระบวนการบริหารจัดการโครงการของภาครัฐ

2.5 ผังการไหลของกระบวนการบริหารจัดการโครงการ (Project Management Workflow)

ตารางที่ 2-6 ผังการไหลของกระบวนการบริหารจัดการโครงการ

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอน	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
Project Manager (PM), System Analyst (SA), Customer (Cus), Quality Assurance (QA), Administrator (AM)	2.5.1 	Proj_Statement_of_Work, Proj_Project_Plan, Proj_Meeting_Report, Proj_Verification_Result
Project Manager (PM), Work Team (WT), Customer (Cus)	2.5.2 	Proj_Progress_Report, Proj_Meeting_Report, Proj_Project_Plan
Project Manager (PM), Work Team (WT)	2.5.3 	Proj_Service_Desk_Request
Project Manager (PM), Work Team (WT)	2.5.4 	Proj_Correction_Register
Project Manager (PM), Administrator (AM), Customer (Cus)	2.5.5 	Proj_Acceptance_Record

จากผังการไหลของกระบวนการบริหารจัดการโครงการ (Project Management Workflow) ในการบริหารจัดการโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศนั้น ผู้ที่เกี่ยวข้องต้องปฏิบัติตามรายละเอียดจากคู่มือฉบับนี้ โดยในแต่ละขั้นตอนการดำเนินงานจะเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติตามขั้นตอนต่างๆ และเอกสารต้นแบบ (Template) โดยมีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.5.1 การวางแผนโครงการ (Project Planning)

ขั้นตอนการวางแผนโครงการเริ่มจากการนำขอบเขตของโครงการ (Statement of Work) มาทบทวนและใช้ในการวางแผนการดำเนินโครงการ (Project Plan) และจัดเตรียมพื้นที่ที่ใช้เก็บงาน (Project Repository) โดยนำแผนการดำเนินโครงการไปพิจารณาร่วมกับทีมงาน พร้อมนำเสนอแผนที่ผ่านการพิจารณาให้กับผู้ใช้ระบบเพื่ออนุมัติในการดำเนินโครงการ โดยมีการจัดทำเอกสารรายงานการประชุม (Meeting Record) มีการตรวจสอบคุณภาพในการดำเนินโครงการ (Verification Result)

2.5.2 การดำเนินการตามแผนของโครงการ (Project Plan Execution)

ขั้นตอนการดำเนินการตามแผนของโครงการ เป็นการดำเนินโครงการตามแผนที่วางไว้ โดยต้องมีการติดตามความก้าวหน้าของโครงการเป็นระยะ (Progress Status Record) มีการจัดทำรายงานการประชุม (Meeting Record) มีการสำรองข้อมูลที่เก็บในพื้นที่เก็บงาน (Project Repository Backup) เมื่องานที่ดำเนินการไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ จะต้องปรับแผนการดำเนินโครงการ (Project Plan)

2.5.3 การประเมินและควบคุมโครงการ (Project Assessment and Control)

ขั้นตอนการประเมินและควบคุมโครงการ เป็นการหาดัชนี (Indicator) ในการชี้วัดโอกาสและปัจจัยความสำเร็จและความล้มเหลวของโครงการ เพื่อนำมาใช้ในการบริหารจัดการการเปลี่ยนแปลงที่ต่อเนื่อง (Service Desk Request) และเมื่อพบปัญหาระหว่างดำเนินโครงการที่ส่งผลกระทบให้การดำเนินโครงการไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ต้องมีการบันทึกใน Correction Register

2.5.4 การบริหารความต้องการและการเปลี่ยนแปลงผ่านจุดบริการ (Service Desk)

ในหลักการโดยทั่วไปการบริหารจัดการการเปลี่ยนแปลงความต้องการ (Requirement Management) เป็นหนึ่งในปัญหาหลักของการบริหารจัดการโครงการ ซึ่งส่วนใหญ่การหาข้อขัดแย้งระหว่างความต้องการใหม่ ซึ่งเป็นความรับผิดชอบของการให้ข้อมูลกับความครบถ้วนของการออกแบบตามความต้องการ ซึ่งเป็นหน้าที่ของฝ่ายจัดทำซอฟต์แวร์ เป็นประเด็นต่อเนื่องและยังมิได้ถูกกำหนดในมาตรฐานสากล ISO/IEC 29110 ดังนั้นเพื่อให้กระบวนการดังกล่าวเป็นไปอย่างมีระบบ คู่มือนี้จึงได้นำกระบวนการจุดบริการ (Service Desk) เพิ่มเติมร่วมกับกระบวนการเดิมของกระบวนการบริหารจัดการความต้องการและการเปลี่ยนแปลงตามมาตรฐานสากลเดิม โดยกระบวนการดังกล่าวยังคงไว้ซึ่งความสอดคล้องตามมาตรฐานเดิม ซึ่งถือว่าเป็นขั้นพื้นฐานตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110

2.5.5 การสิ้นสุดหรือปิดโครงการ (Project Closure)

ขั้นตอนการสิ้นสุดหรือปิดโครงการ เป็นจุดเปลี่ยนแปลงของการสิ้นสุดของโครงการพัฒนาและจุดเริ่มต้นการใช้งานจริง ซึ่งประเด็นความสำคัญและการบริหารจัดการมีความแตกต่างกัน แต่ทั้งนี้จะต้องมีความต่อเนื่องกันและสัมพันธ์กัน โดยจะต้องมีการจัดทำเอกสารส่งมอบงาน (Acceptance Record)

2.6 เอกสารอ้างอิงและสิ่งที่เกี่ยวข้อง

อ้างอิงจากตารางที่ 2-6 ผังการไหลของกระบวนการบริหารจัดการโครงการ ตัวอย่างของเอกสารในแต่ละข้อสามารถดูที่ภาคผนวก ก.

2.6.1 Proj_Statement_of_Work	ขอบเขตของโครงการ
2.6.2 Proj_Project_Plan	แผนการดำเนินโครงการ
2.6.3 Proj_Meeting_Report	รายงานการประชุม
2.6.4 Proj_Verification_Result	บันทึกการตรวจสอบตามข้อกำหนดของมาตรฐาน
2.6.5 Proj_Progress_Report	รายงานความก้าวหน้าของโครงการ
2.6.6 Proj_Service_Desk_Request	บันทึกขอเปลี่ยนแปลงความต้องการ
2.6.7 Proj_Correction_Register	เอกสารสรุปปัญหาที่พบระหว่างดำเนินโครงการ
2.6.8 Proj_Acceptance_Record	บันทึกการส่งมอบงาน

บทที่ 3

ขั้นตอนการพัฒนาระบบและซอฟต์แวร์ (System & Software Implementation)

3.1 วัตถุประสงค์

ขั้นตอนการพัฒนาระบบและซอฟต์แวร์ เป็นหนึ่งในกระบวนการหลักตามกระบวนการวิศวกรรมระบบและซอฟต์แวร์ (System and Software Engineering) โดยมีกระบวนการบริหารโครงการ (Project Management) และกระบวนการให้บริการสารสนเทศ (IT Service) เป็นกรอบในการควบคุม กระบวนการดังกล่าวใช้เพื่อกำหนดแนวทาง ขั้นตอนและผู้รับผิดชอบ รวมถึงเอกสารอ้างอิงและสิ่งที่เกี่ยวข้อง (Artifacts) ในการพัฒนา (Implementation) เพื่อให้การดำเนินการและการติดตามโครงการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับนโยบาย และวัตถุประสงค์หลักของโครงการ โดยขั้นตอนนี้จะมีขอบข่าย ขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

3.2 ขอบเขตของกระบวนการ

ขอบเขตของขั้นตอนในกระบวนการพัฒนาระบบและซอฟต์แวร์ประกอบไปด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

- (1) การบริหารจัดการความต้องการของระบบและซอฟต์แวร์ (System and Software Requirements) เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันกับผู้ให้ข้อมูล
- (2) การออกแบบระบบและซอฟต์แวร์ (System and Software Design) เป็นการออกแบบระบบตามข้อสรุปความต้องการ
- (3) การพัฒนาระบบและซอฟต์แวร์ (System and Software Implementation) เป็นการพัฒนาระบบตามการออกแบบ โดยต้องมีการกำหนดแนวทางในการพัฒนาให้ไปในทิศทางเดียวกัน
- (4) การทดสอบระบบและซอฟต์แวร์ (System and Software Testing) เป็นการทดสอบระบบเพื่อให้มั่นใจว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นเป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้งาน และการออกแบบ
- (5) การส่งมอบระบบและการนำไปใช้จริง (Product Delivery and Deployment) เป็นการนำระบบงานที่ได้ไปส่งมอบ และเริ่มใช้งาน

3.3 นิยาม

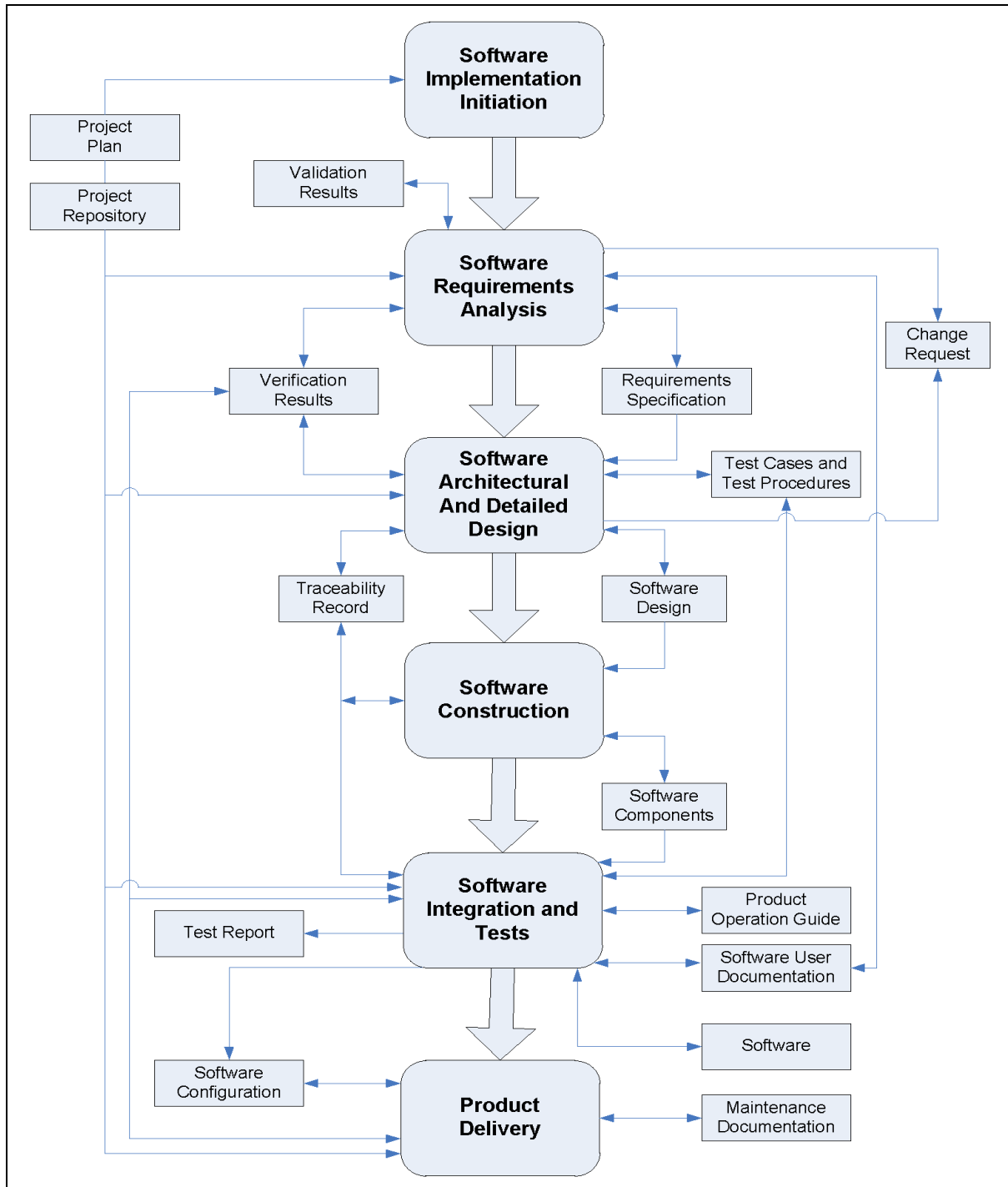
คำนิยามและความหมายที่เกี่ยวข้องมีรายละเอียดดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 คำนิยามและความหมายที่เกี่ยวข้อง

คำนิยาม	ความหมาย
เอกสารอ้างอิงและสิ่งที่เกี่ยวข้อง (Artifacts)	เอกสารอ้างอิงและสิ่งเกี่ยวข้องที่จำเป็นสำหรับโครงการ แบ่งได้หลายประเภท ตามมาตรฐานและข้อกำหนด คุณภาพของโครงการนี้มีทั้งที่ต้องส่งมอบภายใต้กรอบของโครงการ (Deliverable) รวมไปถึงซอฟต์แวร์ และ Source Code เอกสารอ้างอิงและสิ่งเกี่ยวข้องอื่นๆ ที่ใช้เฉพาะภายในโครงการที่ไม่ต้องส่งมอบ (Non-deliverable)
การพัฒนา (Implementation)	ครอบคลุมนิยามมิใช่เฉพาะการเขียนโปรแกรม (Software Coding) เท่านั้น และยังรวมไปถึงกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้ได้ระบบและซอฟต์แวร์ตามความต้องการ (System and Software Requirements)
การส่งมอบระบบ (Product Delivery)	การส่งมอบระบบ ครอบคลุมระบบซึ่งโดยทั่วไปหมายถึง Hardware Software และบริการ (IT Service) ที่ได้เริ่มต้นไว้แล้ว
Project Manager (PM)	ผู้บริหารโครงการ
System Analyst (SA)	นักวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน
Programmer (PG)	นักพัฒนาโปรแกรม
Tester (Test)	ผู้ทดสอบระบบ
Quality Assurance (QA)	ผู้ควบคุมคุณภาพของการดำเนินการให้เป็นไปตามนโยบายของการพัฒนาระบบสารสนเทศ
Work Team (WT)	คณะทำงานพัฒนาระบบสารสนเทศ
Customer (Cus)	ผู้ใช้ระบบ

3.4 ขั้นตอนการทำงาน

กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Implementation Process) อ้างอิงตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110 สามารถแบ่งออกเป็นกระบวนการต่างๆ ได้ 6 กระบวนการ (ภาพที่ 3-1) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



ภาพที่ 3-1 Software Implementation Process
(อ้างอิง Software Engineering Process ของ ISO/IEC 29110)

3.4.1 การริเริ่มการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Implementation Initiation)

เป็นกิจกรรมหลักเริ่มต้นที่สำคัญของกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Implementation) ทำให้เกิดระบบ อาจรวมถึงการเขียนโปรแกรม (Coding) การติดตั้ง และการติดตั้งตัวแปร (Installation & Configuration) และอื่นๆ เพื่อให้ระบบนำไปใช้งาน กิจกรรมนี้ประกอบไปด้วยการทบทวนแผน และการจัดสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่เหมาะสมกับกิจกรรมที่กล่าวต่อไป ซึ่งตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110 ได้กำหนดงาน และหน้าที่ที่เกี่ยวข้องอ้างอิงได้จากตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-2 แนวทางในการริเริ่มการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Implementation Initiation) ตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110

บทบาท (Role)	กิจกรรมที่ดำเนินการ (Task List)	เอกสารตั้งต้น (Input Products)	ผลลัพธ์ที่ได้ (Output Products)
PM SA WT	SI.1.1 Revision of the current Project Plan with the Work Team members in order to achieve a common understanding and get their engagement with the project.	Project Plan	Project Plan [reviewed]
SA WT	SI.1.2 Set or update the implementation environment.	Project Plan [reviewed]	

3.4.2 การวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์ (Software Requirement Analysis)

เป็นกิจกรรมสำคัญหลักของการบริหารภายใต้วิศวกรรมซอฟต์แวร์ เพื่อให้กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Implementation) เป็นไปอย่างเป็นระบบ และสามารถบริหารจัดการอย่างต่อเนื่องได้ โดยกิจกรรมได้มุ่งเน้นกระบวนการบริหารจัดการความต้องการ (Requirement Management) ให้ถูกควบคุมภายใต้ระบบคุณภาพ (Quality Assurance) อนึ่งการบริหารจัดการความต้องการซอฟต์แวร์คิดเป็นปัญหามากกว่าร้อยละ 50 ของการบริหารจัดการโครงการ ดังนั้นงานของกิจกรรมการบริหารจัดการความต้องการซอฟต์แวร์ภายใต้ระบบคุณภาพจะประกอบไปด้วย เอกสาร ขั้นตอนที่จะต้องระบุที่มา ความสัมพันธ์ กระบวนการจัดเก็บเอกสาร การไหลเวียน ขั้นตอนการรับรู้ และยืนยันความต้องการจากผู้ให้ข้อมูล การทบทวน และกระบวนการสอบทาน ซึ่งสอดคล้องกับหลักวิชาการตามวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ซึ่งตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110 ได้กำหนดงานและหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง อ้างอิงได้จากตารางที่ 3-3

ตารางที่ 3-3 แนวทางในการวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์ (Software Requirement Analysis) ตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110

บทบาท (Role)	กิจกรรมที่ดำเนินการ (Task List)	เอกสารตั้งต้น (Input Products)	ผลลัพธ์ที่ได้ (Output Products)
SA WT	SI.2.1 Assign tasks to the Work Team members in accordance with their role, based on the current Project Plan.	Project Plan[reviewed]	
SA CUS	SI.2.2 Document or update the Requirements Specification. Identify and consult information sources (customer, users, previous systems, documents, etc.) in order to get new requirements. Analyse the identified requirements to determinate the scope and feasibility. Generate or update the Requirements Specification.	Project Plan (Product Description)	Requirements Specification
SA	SI.2.3 Verify and obtain approval of the Requirements Specification. Verify the correctness and testability of the Requirements Specification and its consistency with the Product Description. Additionally, review that requirements are complete, unambiguous and not contradictory. The results found are documented in a Verification Results and corrections are made until the document is approved by SA. If significant changes were needed, initiate a Change Request.	Requirements Specification Project Plan (Product Description)	Verification Results Requirements Specification [verified] Change Request [initiated]
CUS SA	SI.2.4 Validate and obtain approval of the Requirements Specification Validate that Requirements Specification satisfies needs and agreed upon expectations, including the user interface usability.	Requirements Specification [verified]	Validation Results Requirements Specification [validated]

บทบาท (Role)	กิจกรรมที่ดำเนินการ (Task List)	เอกสารตั้งต้น (Input Products)	ผลลัพธ์ที่ได้ (Output Products)
	The results found are documented in a Validation Results and corrections are made until the document is approved by the CUS.		
SA	SI.2.5 Document the preliminary version of the Software User Documentation or update the present manual. (optional)	Requirements Specification [validated]	Software User Documentation [preliminary]
SA	SI.2.6 Verify and obtain approval of the Software User Documentation Verify consistency of the Software User Documentation with the Requirement Specification. The results found are documented in a Verification Results and corrections are made until the document is approved by SA. If significant changes were needed, initiate a Change Request. (optional)	Software User Documentation [preliminary] Requirement Specification	Verification Results Software User Documentation [preliminary, verified] Change Request [initiated]
SA	SI.2.7 Incorporate the Requirements Specification, and *Software User Documentation to the Software Configuration in the baseline. *(optional)	Requirements Specification [validated] *Software User Documentation [preliminary, verified]	Software Configuration Requirements Specification [validated, baselined], *Software User Documentation [preliminary, verified, baselined]

3.4.3 สถาปัตยกรรมและการออกแบบซอฟต์แวร์ (Software Architecture Design)

เป็นกิจกรรมสำคัญทางด้านวิศวกรรม เชื่อมโยงกับการพัฒนาซอฟต์แวร์ของกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Implementation) ซึ่งกิจกรรมต่อไป จะต้องผ่านกระบวนการนี้ มุ่งเน้นการออกแบบและการกำหนดสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อให้สิ่งที่ต้องการตามการวิเคราะห์ความต้องการมีความเป็นไปได้ จะสังเกตได้ว่ากระบวนการวิเคราะห์ความต้องการและการออกแบบจะต้องเป็นกิจกรรมที่ต่อเนื่องและสัมพันธ์กันระหว่างการบริหารจัดการและวิศวกรรมอย่างเป็นระบบ กระบวนการและมาตรฐานจึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของกระบวนการทำงานตามมาตรฐานวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ซึ่งตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110 ได้กำหนดงานและหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง อ้างอิงได้จากตารางที่ 3-4

ตารางที่ 3-4 แนวทางในการออกแบบสถาปัตยกรรมและการออกแบบซอฟต์แวร์ (Software Architecture Design) ตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110

บทบาท (Role)	กิจกรรมที่ดำเนินการ (Task List)	เอกสารตั้งต้น (Input Products)	ผลลัพธ์ที่ได้ (Output Products)
SA	SI.3.1 Assign tasks to the Work Team members related to their role according to the current Project Plan.	Project Plan	
SA	SI.3.2 Understand Requirements Specifications.	Requirements Specification [validated, baselined]	
SA	SI.3.3 Document or update the Software Design: Analyse the Requirements Specification to generate the architectural design, its arrangement in subsystems and software components defining the internal and external interfaces. Describe in detail, the appearance and the behaviour of the interface, based on the requirements specification in a way that resources for its implementation can be foreseen. Provide the detail of software components and their interfaces to allow the construction in an evident way. Generate or update the Traceability Record.	Requirements Specification [validated, baselined]	Software Design Traceability Record
SA	SI.3.4 Verify and obtain approval of the Software Design Verify correctness of Software Design documentation, its feasibility and consistency with their requirement specification. Verify that the	Software Design Traceability Record Requirement Specification	Verification Results Software Design [verified] Traceability Record [verified]

บทบาท (Role)	กิจกรรมที่ดำเนินการ (Task List)	เอกสารตั้งต้น (Input Products)	ผลลัพธ์ที่ได้ (Output Products)
	Traceability Record contains the adequate relationships between requirements and the Software Design elements. The results found are documented in a Verification Results and corrections are made until the document is approved by SA. If significant changes were needed, initiate a Change Request.	[validated, baselined]	Change Request [initiated].
SA	SI.3.5 Establish or update Test Cases and Test Procedures for integration testing based on Requirements Specification and Software Design. Customer provides testing data, if needed.	Requirements Specification [validated, baselined] Software Design [verified, baselined]	Test Cases and Test Procedures
SA QA	SI.3.6 Verify and obtain approval of the Test Cases and Test Procedures. Verify consistency among Requirements Specification, Software Design and Test Cases and Test Procedures. The results found are documented in a Verification Results and corrections are made until the document is approved by SA.	Test Cases and Test Procedures Requirements Specification [validated, baselined] Software Design [verified, baselined]	Verification Results Test Cases and Test Procedures [verified]
SA	SI.3.7 Update the Traceability Record incorporating the Test Cases and Test Procedures.	Test Cases and Test Procedures [verified] Traceability Record [updated]	Traceability Record [updated]

บทบาท (Role)	กิจกรรมที่ดำเนินการ (Task List)	เอกสารตั้งต้น (Input Products)	ผลลัพธ์ที่ได้ (Output Products)
SA	SI.3.8 Incorporate the Software Design, and Traceability Record to the Software Configuration as part of the baseline. Incorporate the Test Cases, and Test Procedures to the Project Repository.	Software Design[verified] Test Cases and Test Procedures [verified] Traceability Record [verified]	Software Configuration Software Design [verified, baselined] Test Cases and Test Procedures [verified] Traceability Record [verified, baselined]

3.4.4 การพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Construction)

เป็นกิจกรรมทางด้านวิศวกรรมเพื่อทำให้เกิดซอฟต์แวร์ โดยมีขอบเขตความต้องการและสถาปัตยกรรมของซอฟต์แวร์เป็นข้อกำหนด เพื่อให้การทำงานภายใต้กิจกรรมนี้สามารถดำเนินการได้อย่างเป็นระบบจากการทำงานเป็นทีม วิศวกรรมที่เกี่ยวข้องจะถูกควบคุมด้วยกระบวนการต่างๆ ในการทำให้เกิดการบริหาร การจัดเก็บ การแก้ไข และอื่นๆ เพื่อให้ผลงานที่เกิดขึ้นเป็นไปตามกระบวนการที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ซึ่งตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110 ได้กำหนดงานและหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง อ้างอิงได้จากตารางที่ 3-5

ตารางที่ 3-5 แนวทางในการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Construction) ตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110

บทบาท (Role)	กิจกรรมที่ดำเนินการ (Task List)	เอกสารตั้งต้น (Input Products)	ผลลัพธ์ที่ได้ (Output Products)
SA PG	SI.4.1 Assign tasks to the Work Team members related to their role, according to the current Project Plan.	Project Plan	
PG	SI.4.2 Understand Software Design.	Software Design [verified, baselined]	
PR	SI.4.3 Construct or update Software Components based on the detailed part of the Software Design.	Software Design [verified, baselined], Traceability Record [verified, baselined]	Software Components
PG	SI.4.4 Design or update unit test cases and apply them to verify that the Software Components implements the detailed part of the Software Design.	Software Components	Software Components [unit tested]
PG	SI.4.5 Correct the defects found until successful unit test (reaching exit criteria) is achieved.	Software Components [unit tested]	Software Components [corrected]
PG	SI.4.6 Update the Traceability Record incorporating Software Components constructed or modified.	Software Components [corrected] Traceability Record [verified, baselined].	Traceability Record [updated]

บทบาท (Role)	กิจกรรมที่ดำเนินการ (Task List)	เอกสารตั้งต้น (Input Products)	ผลลัพธ์ที่ได้ (Output Products)
SA	SI.4.7 Incorporate Software Components and Traceability Record to the Software Configuration as part of the baseline.	Software Components [corrected] Traceability Record [updated]	Software Configuration Software Components [corrected, baselined] Traceability Record [updated, baselined]

3.4.5 การทดสอบการเชื่อมโยงซอฟต์แวร์ (Software Integration and Test)

เป็นกิจกรรมทางด้านวิศวกรรมในการทดสอบซอฟต์แวร์โดยมีข้อกำหนดของความ ต้องการ และคุณสมบัติพื้นฐานของการออกแบบตามสถาปัตยกรรม เป็นกรอบข้อกำหนดในการบริหารจัดการ เพื่อให้กระบวนการทดสอบอ้างอิง พิสูจน์ได้ตามหลักวิชาการ โดยหลักการการทดสอบต่างๆ จะต้องมีการ ทดสอบ (Test Case) เป็นข้อกำหนด ซึ่งในทางปฏิบัติการพัฒนาความเชี่ยวชาญนี้มีความสลับซับซ้อนและเป็น วิชาเฉพาะที่ต้องใช้ศาสตร์หลากหลายและความสามารถเฉพาะตัวสูง เพื่อกำหนดให้กรณีทดสอบครอบคลุมและ ครบถ้วน ซึ่งตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110 ได้กำหนดงานและหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง อ้างอิงได้จากตารางที่ 3-6

ตารางที่ 3-6 แนวทางในการทดสอบการเชื่อมโยงระบบและซอฟต์แวร์ (System & Software Integration Test) ตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110

บทบาท (Role)	กิจกรรมที่ดำเนินการ (Task List)	เอกสารตั้งต้น (Input Products)	ผลลัพธ์ที่ได้ (Output Products)
SA PG	SI.5.1 Assign tasks to the work team members related to their role, according to the current Project Plan.	Project Plan	
PG	SI.5.2 Understand Test Cases and Test Procedures. Set or update the testing environment.	Test Cases and Test Procedures [verified, baselined]	
PG	SI.5.3 Integrates the Software using Software Components and updates Test Cases and Test Procedures for integration testing, as needed.	Software Components [corrected, baselined] Test Cases and Test Procedures [verified] Traceability Record [updated, baselined]	Software Test Cases and Test Procedures
Tester CUS	SI.5.4 Perform Software tests using Test Cases and Test Procedures for integration and document results in Test Report.	Software Test Cases and Test Procedures	Software [tested] Test Report
PG Tester	SI.5.5 Correct the defects found and perform regression test until exit criteria is achieved.	Software [tested], Test Report. Test Cases and Test Procedures Traceability Record [updated, baselined]	Software [corrected] Test Report [defects eliminated]

บทบาท (Role)	กิจกรรมที่ดำเนินการ (Task List)	เอกสารตั้งต้น (Input Products)	ผลลัพธ์ที่ได้ (Output Products)
PG	SI.5.6 Updates the Traceability Record if appropriate.	Software [corrected] Traceability Record [updated, baselined].	Traceability Record [updated]
AM	SI.5.7 Document the Product Operation Guide or update the current guide, if appropriate.	Software [tested]	Product Operation Guide
QA AM SA	SI.5.8 Verify and obtain approval of the Product Operation Guide, if appropriate (see SI.5.7) Verify consistency of the Product Operation Guide with the Software. The results found are documented in a Verification Results and corrections are made until the document is approved by SA.	Product Operation Guide Software [tested]	Verification Results Product Operation Guide [verified]
SA	SI.5.9 Document the Software User Documentation or update the current one, if appropriate.	Software [tested] Software User Documentation [preliminary] (optional)	Software User Documentation
SA CUS	SI.5.10 Verify and obtain approval of the Software User Documentation, if appropriate (see SI.5.9) Verify consistency of the Software User Documentation with the Software. The results found are documented in a Verification Results and corrections are made until the document is approved by CUS.	Software User Documentation Software [tested]	Verification Results Software User Documentation [verified]

บทบาท (Role)	กิจกรรมที่ดำเนินการ (Task List)	เอกสารตั้งต้น (Input Products)	ผลลัพธ์ที่ได้ (Output Products)
SA	SI.5.11 Incorporate the Test Cases and Test Procedures, Software, Traceability Record, Test Report, Product Operation Guide and Software User Documentation to the Software Configuration as part of the baseline.	Test Cases and Test Procedures Software [tested] Test Report Traceability Record [updated] Product Operation Guide [verified] Software User Documentation [verified]	Software Configuration Test Cases and Test Procedures [baselined] Software [tested, baselined] Traceability Record [updated,baselined] Test Report [baselined] Product Operation Guide [verified, baselined] Software User Documentation [verified, baselined]

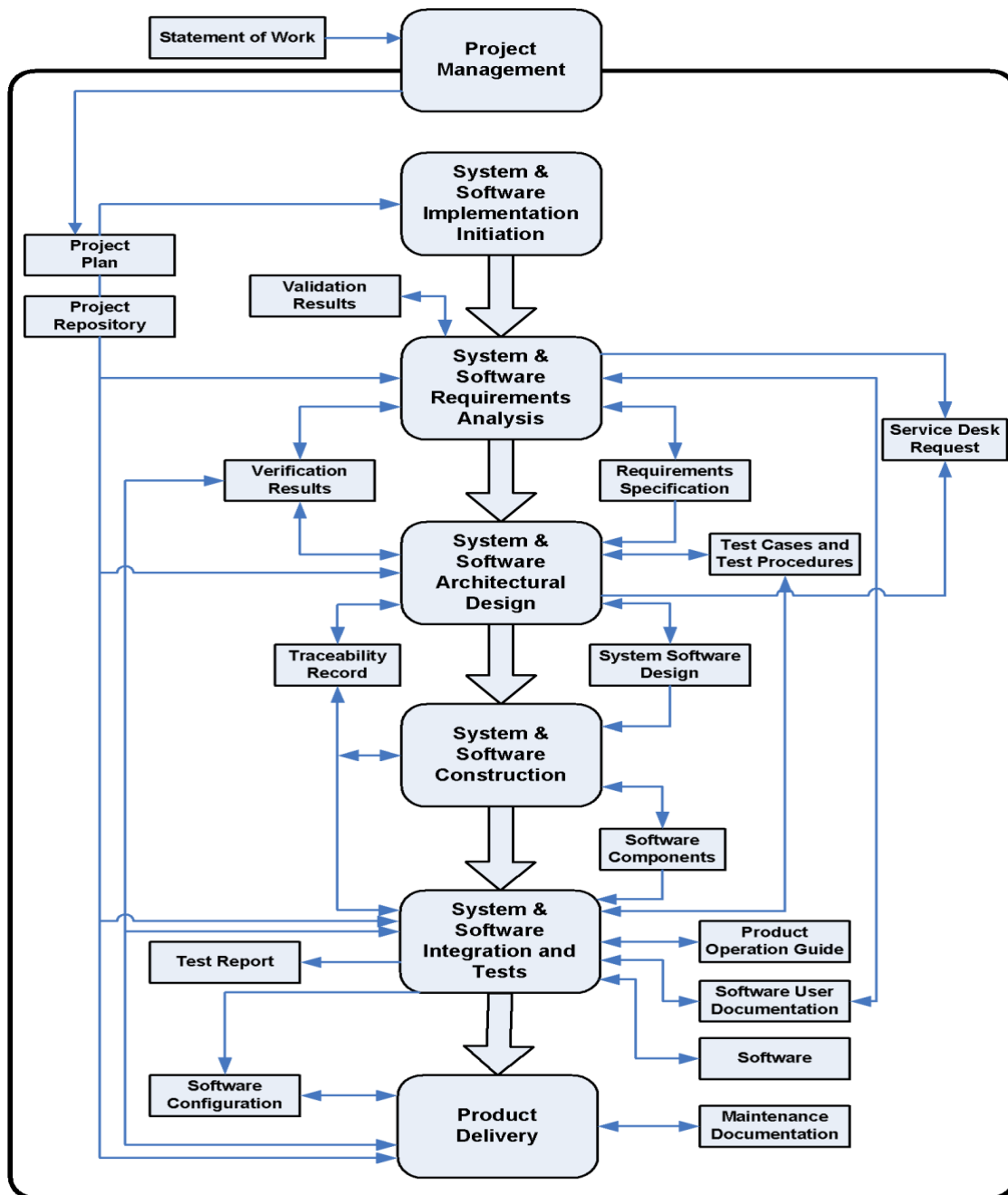
3.4.6 การส่งมอบซอฟต์แวร์ (Product Delivery)

เป็นกิจกรรมสิ้นสุดของกระบวนการทำให้เกิดซอฟต์แวร์ เป็นการสิ้นสุดกระบวนการจัดทำ สู่กระบวนการนำไปใช้ ถ่ายโอนความรับผิดชอบจากกลุ่มผู้จัดทำไปสู่กลุ่มผู้บำรุงรักษา และผู้ใช้งาน ซึ่งปัจจัยที่สำคัญที่สุดคือความต่อเนื่องของการบริหารจัดการซอฟต์แวร์ให้ตอบสนองความต้องการใช้อย่างต่อเนื่อง ทั้งความต้องการที่มีอยู่เดิม ความต้องการใหม่ และการสิ้นสุดของความต้องการเดิมที่มีอยู่ ทั้งทางด้านเทคนิคและการใช้งานของระบบ ซึ่งตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110 ได้กำหนดงานและหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง อ้างอิงได้จากตารางที่ 3-7

ตารางที่ 3-7 แนวทางในการส่งมอบซอฟต์แวร์ (Product Delivery) ตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110

บทบาท (Role)	กิจกรรมที่ดำเนินการ (Task List)	เอกสารตั้งต้น (Input Products)	ผลลัพธ์ที่ได้ (Output Products)
SA WT	SI.6.1 Assign tasks to the work team members related to their role, according to the current Project Plan.	Project Plan	
SA	SI.6.2 Understand Software Configuration.	Software Configuration	
SA	SI.6.3 Document the Maintenance Documentation or update the current one.	Software Configuration	Maintenance Documentation
QA SA	SI.6.4 Verify and obtain approval of the Maintenance Documentation. Verify consistency of Maintenance Documentation with Software Configuration. The results found are documented in a Verification Results and corrections are made until the document is approved by SA.	Maintenance Documentation Software Configuration	Verification Results Maintenance Documentation [verified]
SA	SI.6.5 Incorporate the Maintenance Documentation as baseline for the Software Configuration.	Software Configuration Maintenance Documentation [verified]	Software Configuration Maintenance Documentation [verified, baselined]
SA	SI.6.6 Perform delivery according to Delivery Instructions.	Delivery Instructions Software Configuration	Software Configuration [delivered]

จากกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Implementation Process) ตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 29110 เมื่อนำมาประยุกต์ให้เข้ากับการทำงานของภาครัฐ ซึ่งไม่ได้มีแต่การพัฒนาซอฟต์แวร์แต่รวมไปถึงการจัดหาระบบมารับการทำงานด้วย จึงได้ปรับปรุงชื่อขั้นตอนต่างๆ เพื่อให้รองรับกับการจัดหาระบบเป็นกระบวนการพัฒนาระบบและซอฟต์แวร์ (System & Software Implementation Process) และให้สอดคล้องกับการปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการโครงการ (Project Management)



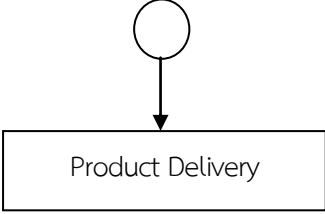
ภาพที่ 3-2 System and Software Implementation Process

กระบวนการพัฒนาระบบและซอฟต์แวร์

3.5 ผังการไหลของกระบวนการพัฒนาระบบและซอฟต์แวร์ (System & Software Implementation Workflow)

ตารางที่ 3-8 ผังการไหลของกระบวนการพัฒนาระบบและซอฟต์แวร์

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอน	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
Project Manager (PM), Work Team (WT)	3.5.1 System & Software Implementation Initiation ↓	Proj_Project_Plan
System Analyst (SA), Customer (Cus), Quality Assurance (QA)	3.5.2 System & Software Requirement Analysis ↓	Proj_Validation_Result, Proj_Requirement_Spec, Proj_Verification_Result
System Analyst (SA), Tester (Test), Quality Assurance (QA), Customer (Cus)	3.5.3 System & Software Architecture Design ↓	Proj_SystemSoftware_Design, Proj_Traceability_Record, Proj_Test_Cases, Proj_Service_Desk_Request, Proj_Verification_Result
System Analyst (SA), Programmer (PG)	3.5.4 System & Software Construction ↓	Proj_Software_Component, Proj_Traceability_Record,
Programmer (PG), Tester (Test), Customer (Cus), Administrator (AM), Quality Assurance (QA)	3.5.5 System & Software Integration Test ↓ ○	Proj_Test_Report, Proj_Admin_Manual, Proj_User_Manual, Proj_Verification_Result

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอน	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
System Analyst, Quality Assurance	3.5.6 	Proj_Maintenance_Document Proj_Verification_Result

จากตารางผังการไหลของกระบวนการพัฒนาระบบและซอฟต์แวร์ (System & Software Implementation Workflow) ผู้ที่เกี่ยวข้องจะต้องปฏิบัติตามรายละเอียดจากคู่มือฉบับนี้ โดยในแต่ละขั้นตอนการดำเนินงานจะเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติตามขั้นตอนและเอกสารต้นแบบต่างๆ ตามที่ได้จัดเก็บไว้ตามวิธีการปฏิบัติการของคู่มือ ซึ่งครอบคลุมกระบวนการต่างๆ ดังกล่าวข้างต้น และการควบคุมบันทึกคุณภาพภายใต้การจัดเก็บเอกสารและสาระสำคัญของโครงการ

3.5.1 การริเริ่มการพัฒนาระบบและซอฟต์แวร์ (System & Software Implementation Initiation)

ขั้นตอนการริเริ่มการพัฒนาระบบและซอฟต์แวร์ ขั้นตอนนี้เริ่มจากการทบทวนแผนการดำเนินโครงการ จัดเตรียมสภาพแวดล้อมในการพัฒนาระบบและซอฟต์แวร์ และเริ่มดำเนินการตามแผนที่วางไว้

3.5.2 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบและซอฟต์แวร์ (System & Software Requirement Analysis)

ขั้นตอนการวิเคราะห์ความต้องการของระบบและซอฟต์แวร์ เป็นขั้นตอนการรวบรวมความต้องการของระบบและซอฟต์แวร์ นำความต้องการที่สรุปได้ไปยืนยันกับผู้ใช้งาน (Validation Result) การจัดทำเอกสารสรุปความต้องการ (Requirement Specification) และการตรวจสอบคุณภาพในการดำเนินโครงการ (Verification Result)

3.5.3 สถาปัตยกรรม และการออกแบบระบบและซอฟต์แวร์ (System & Software Architecture Design)

ขั้นตอนสถาปัตยกรรมและการออกแบบระบบและซอฟต์แวร์ เป็นการนำความต้องการที่สรุปได้มาออกแบบระบบและซอฟต์แวร์ (System & Software Design) โดยจะต้องออกแบบเชิงสถาปัตยกรรมของระบบ (Architectural high level software design) การออกแบบเชิงรายละเอียดของระบบ (Detail low level software design) พร้อมกับออกแบบกรณีทดสอบ (Test Cases) เพื่อใช้สำหรับทดสอบการใช้งาน และ การตรวจสอบคุณภาพในการดำเนินโครงการ (Verification Result)

3.5.4 การพัฒนาระบบ (System & Software Construction)

ขั้นตอนการพัฒนาระบบ เป็นการพัฒนาโปรแกรมต่างๆ (Software Components) ตามเอกสารการออกแบบระบบและซอฟต์แวร์ (System & Software Design)

3.5.5 การทดสอบการเชื่อมโยงระบบและซอฟต์แวร์ (System & Software Integration Test)

ขั้นตอนการทดสอบการเชื่อมโยงระบบและซอฟต์แวร์ เป็นการนำเอาโปรแกรมต่างๆ ที่พัฒนา (Software Components) มารวมเข้าด้วยกัน ทดสอบการใช้งานโดยใช้กรณีทดสอบ (Test Cases) โดยบันทึกผลการทดสอบในเอกสารบันทึกผลการทดสอบ (Test Report) จัดทำคู่มือสำหรับผู้ใช้งาน (Software User Documentation) คู่มือสำหรับผู้ดูแลระบบงาน (Product Operation Guide) และการตรวจสอบคุณภาพในการดำเนินโครงการ (Verification Result)

3.5.6 การส่งมอบระบบและซอฟต์แวร์ (Product Delivery)

ขั้นตอนการส่งมอบระบบและซอฟต์แวร์ เป็นการนำซอฟต์แวร์ที่ผ่านการทดสอบเสร็จเรียบร้อยแล้วไปติดตั้งและจัดทำคู่มือ Maintenance Document และการตรวจสอบคุณภาพในการดำเนินโครงการ (Verification Result)

3.6 เอกสารอ้างอิงและสิ่งที่เกี่ยวข้อง

อ้างอิงจากตารางที่ 3-8 ผังการไหลของกระบวนการพัฒนาระบบและซอฟต์แวร์ ตัวอย่างของเอกสารในแต่ละข้อสามารถดูที่ภาคผนวก ข.

3.6.1	Proj_Project_Plan	แผนการดำเนินโครงการ
3.6.2	Proj_Validation_Result	บันทึกการยืนยันความต้องการกับผู้ใช้งาน
3.6.3	Proj_Requirement_Spec	เอกสารสรุปความต้องการของระบบงาน
3.6.4	Proj_Verification_Result	บันทึกการตรวจสอบตามข้อกำหนดของมาตรฐาน
3.6.5	Proj_SystemSoftware_Design	เอกสารการออกแบบระบบ
3.6.6	Proj_Traceability_Record	เอกสารบันทึกการตรวจสอบย้อนกลับของระบบ
3.6.7	Proj_Test_Cases	เอกสารแสดงตัวอย่างชุดข้อมูลที่ใช้ทดสอบ
3.6.8	Proj_Service_Desk_Request	บันทึกขอเปลี่ยนแปลงความต้องการ
3.6.9	Proj_Software_Component	เอกสารแสดงส่วนประกอบต่าง ๆ ของโปรแกรม
3.6.10	Proj_Test_Report	บันทึกผลการทดสอบระบบ
3.6.11	Proj_Admin_Manual	เอกสารคู่มือปฏิบัติงานสำหรับผู้ดูแลระบบ
3.6.12	Proj_User_Manual	เอกสารคู่มือการใช้งานสำหรับผู้ใช้
3.6.13	Proj_Maintenance_Document	เอกสารคู่มือการบำรุงรักษาระบบ

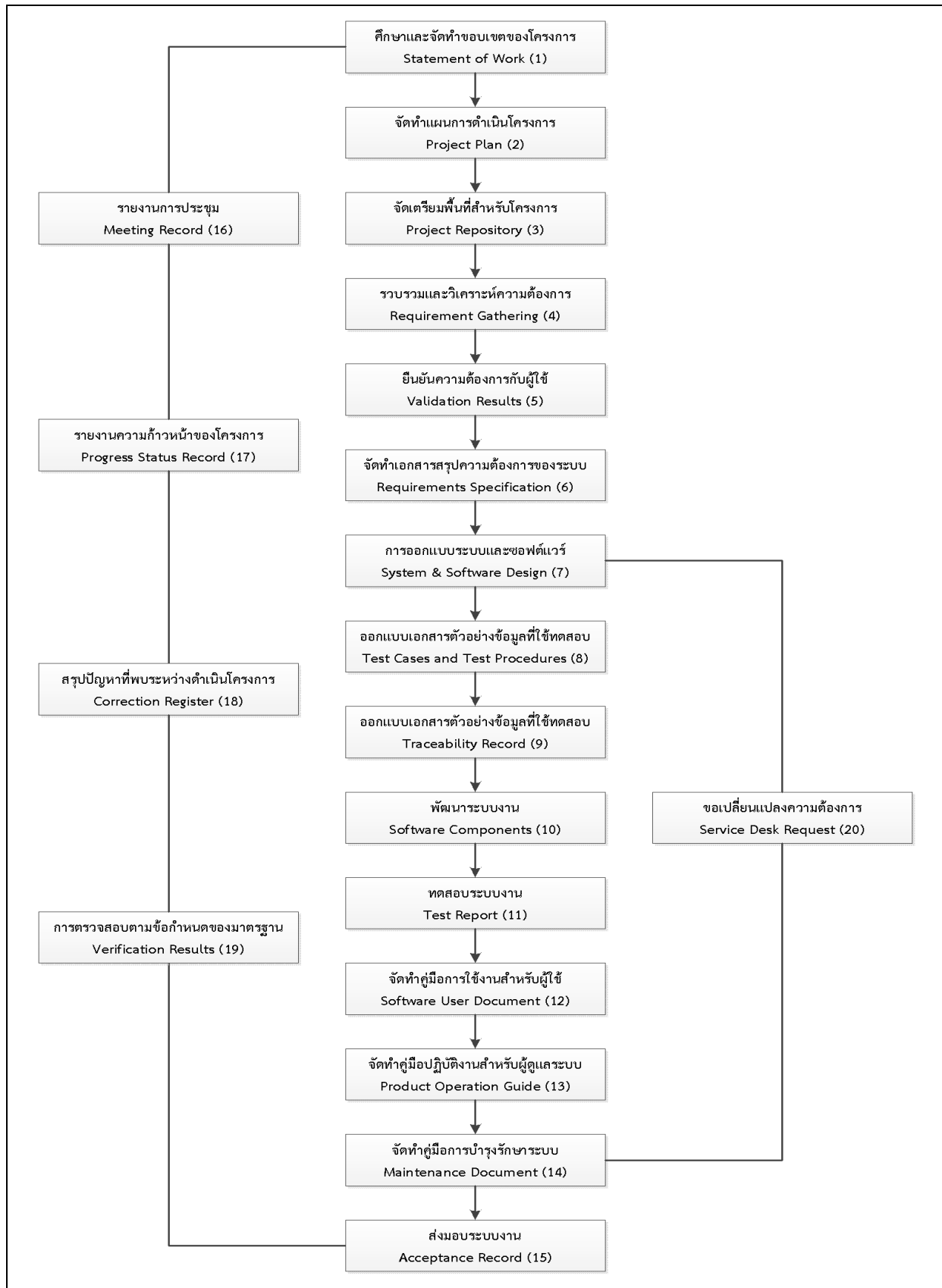
บทที่ 4

การนำมาตรฐาน ISO/IEC 29110 มาประยุกต์ใช้ในหน่วยงาน

ในการจัดหาระบบสารสนเทศเพื่อมาสนับสนุนการทำงานในหน่วยงานของภาครัฐมี 2 ลักษณะด้วยกัน คือ 1. การจัดหาโดยให้ส่วนงานที่ดูแลทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นผู้ดำเนินการพัฒนาระบบสารสนเทศขึ้นมาใช้เอง 2. การจัดซื้อจัดจ้างตามระเบียบพัสดุ เพื่อดำเนินการจัดหาผู้พัฒนาระบบสารสนเทศตามที่หน่วยงานต้องการ ซึ่งทั้ง 2 แบบ สามารถนำเอากระบวนการในการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110 มาประยุกต์ใช้ เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าระบบสารสนเทศที่ได้มามีคุณภาพ และมีกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่เป็นมาตรฐานสากล รวมถึงการจัดทำเอกสารที่เป็นระบบ ทำให้เจ้าหน้าที่สามารถปรับปรุงดูแลระบบต่อไปได้

4.1 สำหรับหน่วยงานที่พัฒนาเอง

หน่วยงานภาครัฐและรัฐวิสาหกิจหลายๆ แห่งมีความพร้อมด้านบุคลากรที่มีความสามารถในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศขึ้นมาสนับสนุนในการทำงานภายในหน่วยงานของตนเอง โดยหน่วยงานเหล่านี้ให้ความสำคัญต่อการปรับปรุงกระบวนการทำงาน จึงนำมาตรฐาน ISO/IEC 29110 มาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการโครงการทางด้านสารสนเทศขององค์กร ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องทำความเข้าใจในกระบวนการตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110 ตามที่ปรากฏในบทที่ 2 และบทที่ 3 เพื่อที่จะได้นำมาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและบรรลุวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานโครงการ ตามรูปภาพที่ 4-1 แสดงถึงขั้นตอนการนำไปใช้สำหรับหน่วยงานที่พัฒนาเอง



ภาพที่ 4-1 แสดงขั้นตอนการนำไปใช้สำหรับหน่วยงานที่พัฒนาเอง

รายละเอียดขั้นตอนการนำไปใช้สำหรับหน่วยงานที่พัฒนาเอง

(1) ศึกษาและจัดทำขอบเขตของโครงการ (Statement of Work)

ขั้นตอนนี้เป็นการที่หน่วยงานต้องทำการศึกษาความต้องการของหน่วยงานหรือผู้ใช้ที่ต้องการนำระบบสารสนเทศมาใช้ เพื่อจัดทำเป็นขอบเขตของการดำเนินโครงการ และกำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินโครงการ รายการสิ่งที่ต้องส่งมอบให้กับผู้ใช้

(2) จัดทำแผนการดำเนินโครงการ (Project Plan)

ขั้นตอนนี้ผู้บริหารโครงการต้องดำเนินการวางแผนในการดำเนินโครงการ โดยอ้างอิงจากขอบเขตของโครงการ (Statement of Work) มีการกำหนดบุคลากรในโครงการ กำหนดพื้นที่จัดเก็บของโครงการ มีการประเมินความเสี่ยงในการดำเนินโครงการ และนำเสนอแผนในการดำเนินโครงการให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ

(3) จัดเตรียมพื้นที่สำหรับโครงการ (Project Repository)

ขั้นตอนนี้ผู้บริหารโครงการต้องประสานกับผู้ดูแลเครื่อง Server เพื่อขอพื้นที่ที่ใช้ในการจัดเก็บเอกสารและโปรแกรมที่พัฒนา

(4) รวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Gathering)

ขั้นตอนนี้ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบงานจะดำเนินการรวบรวมความต้องการจากผู้ใช้งาน แล้วนำความต้องการที่ได้มาศึกษาทำความเข้าใจและวิเคราะห์เพื่อสรุปเป็นความต้องการของระบบและซอฟต์แวร์

(5) ยืนยันความต้องการกับผู้ใช้ (Validation Results)

ขั้นตอนนี้ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบงานจะนำเอาความต้องการที่สรุปได้กลับไปยืนยันความต้องการกับผู้ใช้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน

(6) จัดทำเอกสารสรุปความต้องการของระบบ (Requirements Specification)

ขั้นตอนนี้ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบงานจะนำเอาความต้องการที่ผ่านการยืนยันมาจัดทำเป็นเอกสารสรุปความต้องการของระบบ และนำไปให้ผู้ใช้งานพิจารณาเห็นชอบ

(7) ออกแบบระบบและซอฟต์แวร์ (System & Software Design)

ขั้นตอนนี้ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบงานจะดำเนินการออกแบบระบบและซอฟต์แวร์ตามเอกสารสรุปความต้องการของระบบ เช่น การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบและซอฟต์แวร์ (System & Software Architecture) การออกแบบรายละเอียดของหน้าจอ (Screens Design) การออกแบบรายละเอียดของรายงาน (Reports Design) การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล (E-R Diagram and Data Dictionary) ขั้นตอนการทำงาน (Work Flow Diagram) ฯลฯ โดยให้สอดคล้องตามความต้องการของเอกสารสรุปความต้องการของระบบ

(8) ออกแบบเอกสารแสดงตัวอย่างข้อมูลที่ใช้ทดสอบ (Test Cases and Test Procedures)

ขั้นตอนนี้นักวิเคราะห์และออกแบบระบบงานจะดำเนินการออกแบบตัวอย่างข้อมูลที่จะใช้ในการทดสอบการใช้งานซอฟต์แวร์ เพื่อให้ครอบคลุมตามความต้องการของเอกสารสรุปความต้องการของระบบ และถูกต้องตามเอกสารการออกแบบระบบและซอฟต์แวร์

(9) เอกสารบันทึกการตรวจสอบย้อนกลับของระบบ (Traceability Record)

ขั้นตอนนี้นักวิเคราะห์และออกแบบระบบงานจะทำการบันทึกข้อมูลลงในเอกสารเพื่อแสดงความสัมพันธ์จากความต้องการ (Requirements) เชื่อมไปยังการออกแบบ (Design) เชื่อมไปยังโปรแกรม (Components) และเชื่อมไปยังชุดข้อมูลที่ใช้ทดสอบ (Test Cases)

(10) พัฒนาระบบงาน (Software Components)

ขั้นตอนนี้นักพัฒนาโปรแกรมดำเนินการพัฒนาตามเอกสารการออกแบบระบบและซอฟต์แวร์ (Software Design) และการทดสอบการใช้งานเบื้องต้น (Unit Test)

(11) ทดสอบระบบงาน (Test Report)

ขั้นตอนนี้ผู้ทดสอบระบบจะดำเนินการทดสอบการใช้งานโดยใช้ข้อมูลที่ใช้ทดสอบ (Test Cases) และบันทึกผลลัพธ์ของการทดสอบในเอกสารการทดสอบระบบงาน (Test Report) หากพบปัญหาในการใช้งานก็จะรายงานผลไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อดำเนินการแก้ไขให้ระบบใช้งานได้สมบูรณ์

(12) จัดทำคู่มือการใช้งานสำหรับผู้ใช้ (Software User Document)

ขั้นตอนนี้นักวิเคราะห์และออกแบบระบบงานจะเริ่มจัดทำคู่มือการใช้งานสำหรับผู้ใช้ (Software User Document) หลังจากที่ผ่านมาการทดสอบการใช้งานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

(13) จัดทำคู่มือปฏิบัติงานสำหรับผู้ดูแลระบบ (Product Operation Guide)

ขั้นตอนนี้ผู้ดูแลระบบงานจะเริ่มจัดทำคู่มือปฏิบัติงานสำหรับผู้ดูแลระบบ (Product Operation Guide) เพื่ออธิบายถึงวิธีการในการดูแลรักษาระบบงานให้สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง รวมถึงการสำรองข้อมูล (Database Backup)

(14) จัดทำคู่มือการบำรุงรักษาระบบงาน (Maintenance Document)

ขั้นตอนนี้ผู้ดูแลระบบงานจะเริ่มจัดทำคู่มือการบำรุงรักษาระบบงาน (Maintenance Document) ซึ่งเป็นการอธิบายถึงการเตรียมสภาพแวดล้อมในการพัฒนาระบบ และการทดสอบระบบ รวมถึงการสรุปเวอร์ชันสุดท้ายของเอกสารต่างๆ ณ วันส่งมอบงาน

(15) ส่งมอบงาน (Acceptance Record)

ขั้นตอนนี้ผู้บริหารโครงการจัดทำเอกสารประกอบการส่งมอบงาน (Acceptance Record) ให้กับผู้ใช้งานได้ลงนามรับมอบระบบงานที่พัฒนาขึ้น

(16) รายงานการประชุม (Meeting Record)

ในการบริหารโครงการจำเป็นต้องมีการบันทึกรายงานการประชุม (Meeting Record) ทุกครั้ง ไม่ว่าจะเป็นการประชุมภายในทีมงาน และประชุมร่วมกับผู้ใช้งาน

(17) รายงานความก้าวหน้าของโครงการ (Progress Status Record)

ในการบริหารโครงการ ผู้บริหารโครงการจะต้องจัดทำรายงานความก้าวหน้าของโครงการ (Progress Status Record) เป็นระยะตามข้อตกลงของโครงการ เพื่อใช้ในการติดตามความก้าวหน้าในการดำเนินโครงการ รวมทั้งปัญหาและอุปสรรคที่พบระหว่างดำเนินโครงการ

(18) สรุปัญหที่พบระหว่างดำเนินโครงการ (Correction Register)

ในการบริหารโครงการ ผู้บริหารโครงการจะต้องบันทึกปัญหาที่พบระหว่างดำเนินโครงการ (Correction Register) โดยเฉพาะปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อแผนการดำเนินโครงการ ทำให้จำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนแผนการดำเนินโครงการ (Project Plan) และผู้บริหารโครงการจะต้องติดตามปัญหาให้มีการดำเนินการแก้ไขปัญหาให้เรียบร้อย

(19) การตรวจสอบตามข้อกำหนดของมาตรฐาน (Verification Result)

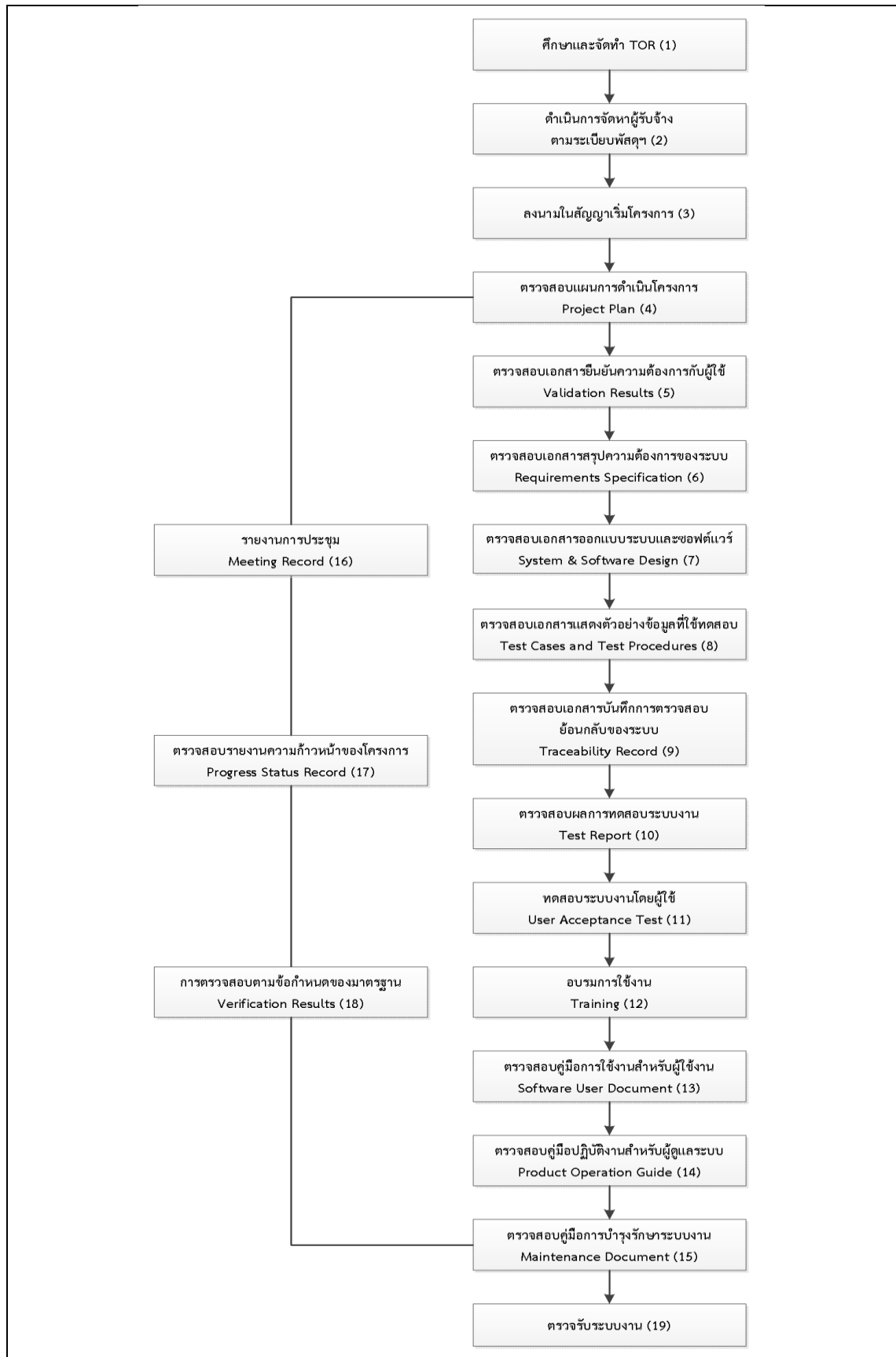
ในการบริหารโครงการ ผู้ควบคุมคุณภาพจะดำเนินการตรวจสอบผลการดำเนินการของบุคลากรของโครงการตลอดระยะเวลาของโครงการ ว่าได้มีการจัดทำเอกสารตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO/IEC 29110 และเป็นไปตามที่แผนการดำเนินโครงการ (Project Plan) ได้กำหนดไว้

(20) การขอเปลี่ยนแปลงความต้องการ (Change Request)

ในการบริหารโครงการ จะต้องบันทึกการขอเปลี่ยนแปลงความต้องการ (Change Request) ของผู้ใช้งาน หลังจากที่ถูกผู้ใช้งานได้พิจารณาเห็นชอบเอกสารสรุปความต้องการของระบบ (Requirement Specification) ซึ่งนักวิเคราะห์และออกแบบระบบงานจะต้องวิเคราะห์หาผลกระทบที่ได้จากการขอเปลี่ยนแปลง และประเมินระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการ

4.2 สำหรับหน่วยงานที่ใช้ตรวจรับการจัดซื้อจัดจ้าง

หน่วยงานภาครัฐและรัฐวิสาหกิจจะมีการจัดซื้อจัดการโครงการในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ ที่มีความต้องการที่จะนำเอามาตรฐานมาควบคุมกระบวนการในการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้สอดคล้องกับมาตรฐาน ISO/IEC 29110 จำเป็นที่จะต้องทำความเข้าใจในกระบวนการทำงานตามที่ปรากฏในบทที่ 2 และบทที่ 3 เพื่อที่จะได้นำมาใช้กำกับติดตามโครงการเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล ซึ่งตามกระบวนการในการจัดซื้อจัดจ้างจะต้องมีการกำหนดขอบเขตของระบบงาน (Term of Reference) จำเป็นต้องมีการกำหนดรายละเอียดของเอกสารต่างๆ ที่จำเป็นตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO/IEC 29110 ตามรูปภาพขั้นตอนการนำไปใช้สำหรับหน่วยงานที่ใช้ตรวจรับการจัดซื้อจัดจ้าง



ภาพที่ 4-2 ขั้นตอนการนำไปใช้สำหรับหน่วยงานที่ใช้ตรวจรับการจัดซื้อจัดจ้าง

รายละเอียดขั้นตอนการนำไปใช้สำหรับหน่วยงานที่ใช้ตรวจรับการจัดซื้อจัดจ้าง

(1) ศึกษาและจัดทำ TOR

ขั้นตอนนี้หน่วยงานดำเนินการศึกษารายละเอียดความต้องการระบบและซอฟต์แวร์ เพื่อจัดทำเอกสารข้อกำหนดขอบเขต (Terms of Reference : TOR) ซึ่งควรระบุรายการเอกสารที่ต้องส่งมอบตามเอกสาร Work Product ของมาตรฐาน ISO/IEC 29110 เพื่อใช้ในการจัดซื้อจัดจ้าง (สามารถดูตัวอย่างเอกสารข้อกำหนดขอบเขตที่ภาคผนวก ค.)

(2) ดำเนินการจัดหาผู้รับจ้างตามระเบียบพัสดุฯ

ขั้นตอนนี้หน่วยงานดำเนินการจัดหาผู้รับจ้างตามระเบียบพัสดุฯ

(3) ลงนามในสัญญาเริ่มโครงการ

ขั้นตอนนี้หน่วยงานเชิญผู้รับจ้างมาลงนามในสัญญา เพื่อเริ่มดำเนินโครงการตามเอกสารข้อกำหนดขอบเขตและรายละเอียดของการจัดซื้อจัดจ้าง (TOR)

(4) ตรวจสอบแผนการดำเนินโครงการ (Project Plan)

ขั้นตอนนี้คณะกรรมการตรวจรับจ้างต้องตรวจสอบแผนในการดำเนินโครงการ (Project Plan) ว่ามีความเหมาะสมและสอดคล้องกับขอบเขตของระบบงาน (TOR) และมีหัวข้อเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO/IEC 29110

(5) ตรวจสอบเอกสารยืนยันความต้องการกับผู้ใช้งาน (Validation Results)

ขั้นตอนนี้คณะกรรมการตรวจรับจ้างต้องตรวจสอบเอกสารยืนยันความต้องการกับผู้ใช้งาน (Validation Result) ว่ามีการยืนยันความต้องการครบถ้วนตามเอกสารข้อกำหนดขอบเขต (TOR) ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO/IEC 29110

(6) ตรวจสอบเอกสารสรุปความต้องการของระบบ (Requirements Specification)

ขั้นตอนนี้คณะกรรมการตรวจรับจ้างต้องตรวจสอบเอกสารสรุปความต้องการของระบบ (Requirements Specification) ว่าเอกสารได้ผ่านการพิจารณาเห็นชอบ และเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO/IEC 29110

(7) ตรวจสอบเอกสารการออกแบบระบบและซอฟต์แวร์ (System & Software Design)

ขั้นตอนนี้คณะกรรมการตรวจรับจ้างต้องตรวจสอบเอกสารการออกแบบระบบและซอฟต์แวร์ (System & Software Design) ที่สอดคล้องกับเอกสารสรุปความต้องการของระบบ (Requirements Specification) และเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO/IEC 29110

(8) ตรวจสอบเอกสารแสดงตัวอย่างข้อมูลที่ใช้ทดสอบ (Test Cases and Test Procedures)

ขั้นตอนนี้คณะกรรมการตรวจรับจ้างต้องตรวจสอบเอกสารแสดงตัวอย่างข้อมูลที่ใช้ทดสอบ (Test Cases and Test Procedures) ที่สอดคล้องกับเอกสารการออกแบบระบบและซอฟต์แวร์ (System & Software Design) และเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO/IEC 29110

(9) ตรวจสอบเอกสารบันทึกการตรวจสอบย้อนกลับของระบบ (Traceability Record)

ขั้นตอนนี้คณะกรรมการตรวจรับการจ้างต้องตรวจสอบเอกสารบันทึกการตรวจสอบย้อนกลับของระบบ (Traceability Record) เพื่อดูว่ามีความสัมพันธ์จากความต้องการ (Requirements) เชื่อมไปยังการออกแบบ (Design) เชื่อมไปยังโปรแกรม (Components) และเชื่อมไปยังข้อมูลที่ใช้ทดสอบ (Test Cases) ครบถ้วน และเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO/IEC 29110

(10) ตรวจสอบผลการทดสอบระบบงาน (Test Report)

ขั้นตอนนี้คณะกรรมการตรวจรับการจ้างต้องตรวจสอบเอกสารผลการทดสอบระบบงาน (Test Report) เพื่อดูว่าระบบงานทั้งหมดได้ผ่านการทดสอบมาครบถ้วนพร้อมที่จะนำไปใช้งาน และเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO/IEC 29110

(11) ทดสอบระบบงานโดยผู้ใช้ (User Acceptance Test)

ขั้นตอนนี้คณะกรรมการตรวจรับการจ้างดำเนินการจัดหาตัวแทนของผู้ใช้งานดำเนินการทดสอบการใช้งานเพื่อให้แน่ใจว่าระบบงานที่ส่งมอบมีความพร้อมที่จะนำไปใช้จริง

(12) อบรมการใช้งาน (Training)

ขั้นตอนนี้ผู้รับจ้างดำเนินการจัดฝึกอบรมการใช้งานให้กับตัวแทนของหน่วยงาน เพื่อให้เกิดทักษะและพร้อมในการใช้งานจริง

(13) ตรวจสอบคู่มือการใช้งานสำหรับผู้ใช้งาน (Software User Document)

ขั้นตอนนี้คณะกรรมการตรวจรับการจ้างต้องตรวจสอบคู่มือการใช้งานสำหรับผู้ใช้งาน (Software User Document) ว่ามีเนื้อหาที่เหมาะสมเพียงพอที่ผู้ใช้งานนำไปศึกษาการใช้ระบบงาน และเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO/IEC 29110

(14) ตรวจสอบคู่มือปฏิบัติงานสำหรับผู้ดูแลระบบ (Product Operation Guide)

ขั้นตอนนี้คณะกรรมการตรวจรับการจ้างต้องตรวจสอบคู่มือปฏิบัติงานสำหรับผู้ดูแลระบบ (Product Operation Guide) ว่ามีเนื้อหาที่เหมาะสมเพียงพอที่ผู้ดูแลระบบงานของหน่วยงานสามารถนำไปปฏิบัติในการดูแลการใช้งาน และเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO/IEC 29110

(15) ตรวจสอบคู่มือการบำรุงรักษาระบบงาน (Maintenance Document)

ขั้นตอนนี้คณะกรรมการตรวจรับการจ้างต้องตรวจสอบคู่มือการบำรุงรักษาระบบงาน (Maintenance Document) ว่ามีรายละเอียดที่เพียงพอต่อการเตรียมสภาพแวดล้อมในการพัฒนาระบบ และการทดสอบระบบ และเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO/IEC 29110

(16) รายงานการประชุม (Meeting Record)

ขั้นตอนนี้คณะกรรมการตรวจรับการจ้างต้องตรวจสอบรายงานการประชุมว่ามีความถูกต้อง และเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO/IEC 29110

(17) รายงานความก้าวหน้าของโครงการ (Progress Status Record)

ขั้นตอนนี้คณะกรรมการตรวจรับการจ้างต้องตรวจสอบรายงานความก้าวหน้าของโครงการ (Progress Status Record) เพื่อติดตามความก้าวหน้าของโครงการ หากพบปัญหาระหว่างดำเนินโครงการที่เกี่ยวข้องกับทางหน่วยงาน จะได้ประสานไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องในการแก้ไขปัญหาเพื่อที่จะได้ไม่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินโครงการ และเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO/IEC 29110

(18) การตรวจสอบตามข้อกำหนดของมาตรฐาน (Verification Results)

ขั้นตอนนี้คณะกรรมการตรวจรับการจ้างต้องจัดทำรายงานผลการตรวจสอบตามข้อกำหนดของมาตรฐาน (Verification Results) เพื่อแจ้งให้กับทางผู้รับจ้างว่าได้จัดทำเอกสารเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO/IEC 29110

(19) ตรวจรับระบบงาน

ขั้นตอนนี้คณะกรรมการตรวจรับการจ้างดำเนินการตรวจรับงานที่ผู้รับจ้างส่งมอบ

ภาคผนวก ก.

เอกสารอ้างอิงและสิ่งที่เกี่ยวข้องในส่วนของ
Project Management

Proj_Statement_of_Work
(ขอบเขตของโครงการ)



Statement of Work

[ชื่อระบบงาน]

เวอร์ชัน : 1.0

จัดทำโดย : ชื่อผู้จัดทำ

วันที่จัดทำเอกสาร : วันที่

ประวัติการจัดทำเอกสาร

ลำดับ	เวอร์ชัน	รายละเอียดการดำเนินการ	ผู้ดำเนินการ (วันที่ดำเนินการ)	ผู้อนุมัติ (วันที่อนุมัติ)
1	0.1	จัดทำขอบเขตการดำเนินงาน (Statement Of Work)	ผู้ดำเนินการ (18/03/2559)	
2	1.0	อนุมัติขอบเขตการดำเนินงาน		AAACCC (21/03/2559)

สารบัญ

1. วัตถุประสงค์ของการจัดทำ Statement of Work	1
2. วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
3. ขอบเขตของโครงการ.....	2
3.1 ขอบเขตของการดำเนินงาน ประกอบด้วย	2
3.2 ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ	2
3.3 งบประมาณและวงเงิน (ถ้ามี)	2
3.4 การรายงานความคืบหน้าของโครงการ	2
3.5 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อโครงการ (และงานนอกขอบเขตโครงการ).....	2
4. ข้อตกลงร่วมกัน	3
5. การบริหารการเปลี่ยนแปลง.....	3
6. รายการเอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	3

ขอบเขตการทำงาน
[ชื่อระบบงานภาษาไทย]
[ชื่อระบบงานภาษาอังกฤษ (ตัวย่อ)]

1. วัตถุประสงค์ของการจัดทำ Statement of Work

เอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อกำหนดขอบเขตของโครงการ โดยระบุสาระสำคัญให้เป็นข้อกำหนดในการจัดซื้อจัดจ้างของโครงการ (TOR) หรือใบสั่งซื้อสั่งจ้างตามระเบียบราชการ หรือระเบียบขององค์กร ประกอบการ

สาระสำคัญของข้อเสนอของโครงการ มาใช้ในการวางแผนและบริหารจัดการโครงการ โดยมีกรอบสังเขปดังต่อไปนี้

- 1.1 ศึกษา วิเคราะห์ ความต้องการ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ
- 1.2 ปรับปรุงขอบเขตของโครงการ ระยะเวลาดำเนินการ สิ่งที่ต้องนำส่ง และรายละเอียดต่างๆ ที่จำเป็นในการดำเนินโครงการ เพื่อให้มีความเข้าใจที่ถูกต้องตรงกัน ก่อนการเริ่มดำเนินการ
- 1.3 กำหนดขอบเขตของโครงการ ข้อตกลงร่วมกัน แนวทางในการบริหารจัดการ และการแก้ไขปัญหา ร่วมกันของโครงการ

2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 2.1 เพื่อพัฒนาระบบ xxxx ใช้ภายในองค์กร เพื่ออำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ และเก็บประวัติการดำเนินการต่างๆ
- 2.2 Xxxxx



3. ขอบเขตของโครงการ

ขอบเขตของการพัฒนาระบบ xxxx มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

3.1 ขอบเขตของการดำเนินงาน ประกอบด้วย

3.1.1 xxxxxx

3.1.2 xxxxxx

3.1.3 xxxxxx

3.1.4 xxxxxx

3.2 ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ

[Work Schedule Overview]

3.3 งบประมาณและวงเงิน (ถ้ามี)

ลำดับ	รายละเอียดของงาน	วงเงิน (ถ้ามี)
3.3.1	ส่งมอบเอกสารสรุปความต้องการของระบบงาน	
3.3.2	ส่งมอบเอกสารการวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน	
3.3.3	ติดตั้งระบบงาน	
3.3.4	ทดสอบการใช้งาน	
3.3.5	ส่งมอบระบบงาน และเอกสารของการพัฒนาระบบงาน	

3.4 การรายงานความคืบหน้าของโครงการ

ผู้บริหารโครงการ (Project Manager) จะจัดส่งรายงานการทำงาน (Progress Report) ให้กับเจ้าของระบบงานอย่างสม่ำเสมอ [เดือนละ 1 ครั้ง] นับตั้งแต่เริ่มโครงการ (Project Kick off)

3.5 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อโครงการ (และงานนอกขอบเขตโครงการ)

ประกอบด้วย

3.5.1 xxxx

3.5.2 xxxx

3.5.3 xxxx

4. ข้อตกลงร่วมกัน

- 4.1 ความต้องการจะถูกบริหารจัดการผ่านกิจกรรมการบริหารจัดการความต้องการ (System and Software Requirement Management) ซึ่งเป็นหนึ่งกระบวนการพัฒนาระบบ (System and Software Implementation)
- 4.2 การปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงขอบเขตของงานจะถูกบริหารจัดการอย่างเป็นระบบภายใต้กรอบของกิจกรรมของการบริการ (IT Service Desk) เพื่อให้โครงการดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ แก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในการบริหารจัดการ และพัฒนาให้เกิดการตัดสินใจอย่างเป็นระบบซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการบริหารจัดการความต้องการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติม ตามข้อ 5

5. การบริหารการเปลี่ยนแปลง

การบริหารจัดการการเปลี่ยนแปลงของโครงการนี้ได้นำกระบวนการบริการ IT มาใช้ผ่าน โต๊ะบริการ (Service Desk) เพื่อให้ความต้องการ (Requirement) ประเด็น (Incident) และอื่นๆ สามารถบริหารจัดการ ติดตาม และนำไปสู่การตัดสินใจได้อย่างเป็นระบบ กระบวนการดังกล่าวจะนำมาใช้เป็นกลไกเชื่อมโยงกระบวนการวิศวกรรมระบบ (System and Software Engineering) เบื้องต้น ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการบริหารจัดการโครงการ (Project Management) และกระบวนการพัฒนาระบบ (System and Software Implementation) เพื่อให้การแก้ไขความต้องการ การขอปรับปรุงระบบ (Change Request) และข้อตกลงใดๆ มีการวิเคราะห์ถึงผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงได้อย่างเป็นระบบ และ เหมาะสมกับขอบเขตของโครงการ

6. รายการเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ลำดับ	รายการ
6.1	แผนการดำเนินโครงการ (Project Plan)
6.2	เอกสารสรุปความต้องการของระบบงาน (SRS)
6.3	คู่มือสำหรับผู้ใช้งาน (User Documentation)
6.4	คู่มือสำหรับ Super User (Super User Documentation)

Proj_Project_Plan
(แผนการดำเนินโครงการ)



Project Plan

[ชื่อระบบงาน]

เวอร์ชัน : 1.0

จัดทำโดย : ชื่อผู้จัดทำ

วันที่จัดทำเอกสาร : วันที่



ประวัติการจัดทำเอกสาร

ลำดับ	เวอร์ชัน	รายละเอียดการดำเนินการ	ผู้ดำเนินการ (วันที่ดำเนินการ)	ผู้อนุมัติ (วันที่อนุมัติ)
1	0.1	จัดทำแผนการดำเนินงาน (Project Plan)	ผู้ดำเนินการ (18/03/2559)	
2	1.0	อนุมัติแผนการดำเนินงาน		AAACCC (21/03/2559)

สารบัญ

1. วัตถุประสงค์ในการจัดทำแผนบริหารจัดการโครงการ	1
2. แนวทางในการบริหารจัดการโครงการ	1
3. สรุปรายละเอียดของความต้องการ (Detail Requirements) ของระบบ	1
4. รายการที่ต้องส่งมอบตามข้อกำหนดของโครงการ.....	2
5. โครงสร้างคณะทำงานในโครงการและความรับผิดชอบ (Project Structure, Role and Responsibility).....	3
6. ตารางเวลาโครงการ (Project Schedule Details).....	3
7. อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้จำเป็นสำหรับโครงการ	4
8. การบริหารจัดการความเสี่ยง (Risk Factors).....	4
9. โครงสร้างพื้นฐานโครงการ และ คลังสาระสำคัญของโครงการ และ ระบบคุณภาพ (Project Infrastructure, Repository & Quality Management System).....	5
9.1 Project Repository.....	5
9.2 การตั้งชื่อไฟล์ในโครงการ	6
9.3 การควบคุม Version ของไฟล์ในโครงการ จะแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ Source_Code และ Document.....	6
9.4 การ Backup และ Recovery	7

แผนการดำเนินโครงการ
[ชื่อระบบงานภาษาไทย]
[ชื่อระบบงานภาษาอังกฤษ (ตัวย่อ)]

1. วัตถุประสงค์ในการจัดทำแผนบริหารจัดการโครงการ

- 1.1 เพื่อกำหนดแนวทางในการบริหารจัดการ การดำเนินการ และติดตามโครงการ
- 1.2 สรุปความต้องการของระบบ (Detail Requirements)
- 1.3 กำหนดงานที่ส่งมอบ ทรัพยากรที่ใช้ และตารางการทำงาน (Resources Allocation and Project Scheduling) และการติดตามผลการบริหารจัดการโครงการตามเป้าหมายหลัก (Milestone)
- 1.4 โครงสร้างพื้นฐานโครงการและคลังสาระสำคัญของโครงการ และระบบคุณภาพ (Project Infrastructure, Repository & Quality Management System)

2. แนวทางในการบริหารจัดการโครงการ

การบริหารจัดการโครงการนี้เป็นไปตามแนวทางมาตรฐานสากล วิศวกรรมซอฟต์แวร์และระบบ (International System & Software Engineering) ภายใต้ ISO/IEC 29110 ซึ่งได้กำหนดกรอบปฏิบัติไว้เป็นแนวปฏิบัติตามภาค 5 (Part 5) ซึ่งแนวทางในการปฏิบัติตามรายละเอียดของเอกสารนี้ สอดคล้องตามคู่มือปฏิบัติขั้นพื้นฐาน (Basic) ของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดังต่อไปนี้

3. สรุปรายละเอียดของความต้องการ (Detail Requirements) ของระบบ

3.1 ความต้องการระบบ (System Requirements)

ลำดับ	รายละเอียด
1	ระบบต้องสามารถ xxxxx
2	สามารถ

3.2 ความต้องการซอฟต์แวร์ (Software Requirements)

ลำดับ	รายละเอียด
1	ลิขสิทธิ์การใช้งานฐานข้อมูล xxxxx

4. รายการที่ต้องส่งมอบตามข้อกำหนดของโครงการ

ลำดับ	รายละเอียด	ประเภท	จำนวน	กำหนดการ
1	แผนดำเนินโครงการ	เอกสาร	1	11/05/2559
2	สรุปความต้องการ SRS	เอกสาร	5	31/08/2559
		DVD	1	31/08/2559
3	เอกสารการออกแบบระบบ	เอกสาร	5	31/10/2559
		DVD	1	31/10/2559
4	ลิขสิทธิ์การใช้งานฐานข้อมูล xxxx	ใบ License	1	15/11/2559

5. โครงสร้างคณะทำงานในโครงการและความรับผิดชอบ (Project Structure, Role and Responsibility)

ชื่อ (Resource)	หน้าที่ (Role)	ความรับผิดชอบ	จำนวนวัน ในโครงการ
นาย ก	Project Manager (PM)	- บริหารจัดการโครงการ - ติดตามความก้าวหน้าของโครงการ	
นางสาว ข	Project Coordinator and IT Service Desk (PCo)	- ประสานงานระหว่างทีมงานโครงการ - บริหารจัดการความต้องการการเปลี่ยนแปลง - ติดตามและรายงานความคืบหน้าของโครงการ	
	System Analysis (SA)	- รวบรวมและสรุปความต้องการ - วิเคราะห์และออกแบบระบบงาน - นำเสนอโปรแกรมต้นแบบ - ออกแบบ Test Cases และ Test Procedures	
	Developer (Dev)	- พัฒนาโปรแกรม - ทดสอบโปรแกรมเบื้องต้น	
	Technical Support (Tech)	- ติดตั้งและดูแลระบบงาน - ติดตั้งระบบที่ใช้ในการพัฒนา (Set up Development Environment)	
	Implementer (Imp)	- รวบรวมและสรุปความต้องการ - นำเสนอโปรแกรมต้นแบบ - ทดสอบโปรแกรม - ประสานงานการติดตั้ง - จัดทำคู่มือระบบงาน - อบรมผู้ใช้งาน	

6. ตารางเวลาโครงการ (Project Schedule Details)

ตารางการทำงานของโครงการ กำหนดไว้ที่ Proj_Project_GanttChart_25590318.xlsx

7. อุปกรณ์และเครื่องใช้ที่จำเป็นสำหรับโครงการ

ลำดับ	รายละเอียด
1	เครื่อง Server xxxx
2	Software zzzz

8. การบริหารจัดการความเสี่ยง (Risk Factors)

ลำดับ	ความเสี่ยง	แนวทางแก้ปัญหา	โอกาสเกิด	ผลกระทบ
1	เป็น Tools ที่ทีมงานไม่คุ้นเคย	ส่งไปฝึกอบรม	2	4
2	Requirement เปลี่ยนตลอด	นำ Change Request Form มาใช้	4	4

โอกาสเกิดและผลกระทบต่อการดำเนินงาน : ระบุค่า 5, 4, 3, 2, 1 (มากไปน้อย)

9. โครงสร้างพื้นฐานโครงการ และ คลังสาระสำคัญของโครงการ และ ระบบคุณภาพ

(Project Infrastructure, Repository & Quality Management System)

การจัดเก็บองค์ประกอบที่สำคัญของโครงการ (Configuration Items) มีความจำเป็นและสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการบริหารจัดการโครงการ เพื่อให้โครงการส่งมอบและบำรุงรักษาได้อย่างต่อเนื่อง ดังนั้นโครงการนี้จึงได้กำหนดแนวทางและวิธีการจัดเก็บองค์ประกอบต่างๆ ที่จำเป็นในคลังโครงการ (Project Repository) กฎเกณฑ์การตั้งชื่อไฟล์ (Naming Convention) การควบคุม Version การ Backup และ Recovery ดังนี้

9.1 Project Repository

9.1.1 โปรแกรมที่พัฒนา เก็บไว้ที่ [ServerName\ShareNameDev]

9.1.2 ไฟล์ที่เกี่ยวข้องในโครงการนี้ เก็บไว้ที่ [ServerName\ShareNameWorkProducts]

โดยมีโครงสร้างภายใน และสิทธิการเข้าถึงข้อมูลดังนี้

Repository	Owner
Statement_Of_Work	PM
ProjectPlan	PM
MeetingRecord	PCo
ProgressStatusRecord	PCo
ChangeRequest	SA
CorrectionRegister	PM
AcceptanceRecord	PM
VerificationResults	SQA
SoftwareConfiguration	SA
ValidationResults	SA
SoftwareRequirementSpecification	SA
SoftwareDesign	SA
TraceabilityMatrix	SA
SoftwareComponents	SA
TestCasesAndTestProcedures	SA
TestReport	Imp

เจ้าของเอกสาร (Owner) จะได้สิทธิแบบ Full ส่วนคณะทำงานในโครงการ สามารถเข้าถึงได้แบบ Read Only

9.2 การตั้งชื่อไฟล์ในโครงการ

ไฟล์ต่างๆ ที่ใช้ในโครงการนี้ จะขึ้นต้นด้วยชื่อย่อของโครงการ [PROJ] ตามด้วย _ แล้วตามด้วยประเภทเอกสาร เช่น โครงการ Government Handbook (ชื่อย่อ GHB) จะตั้งชื่อไฟล์เป็น GHB_Project_Plan.doc, GHB_SRS.doc

9.3 การควบคุม Version ของไฟล์ในโครงการ จะแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ Source_Code และ Document

9.3.1 Source Code และ Parameter Setup ต่างๆ ของระบบ

- ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไข จะมีการ Update อัตโนมัติ ด้วยเครื่องมือในการบริหารจัดการ Version Control เช่น SVN Tools และเมื่อส่งมอบงาน จะกำหนดให้เป็นทั้งหมดเป็น Version 1.0 จากนั้น เมื่อจบโครงการ (จบช่วงบำรุงรักษา) จะกำหนดให้ทั้งหมดเป็น Version 2.0

9.3.2 Document

- แผนโครงการ (Project Plan) จะถูกกำหนดเป็น Version ตามกระบวนการ Base Line และจะกำหนดเป็น Version 1.0 เมื่อได้เป็นที่ยอมรับตรงกันครั้งแรก หากมีการปรับปรุง Project Plan ในครั้งต่อไป จะปรับ Version ย่อย เช่น 1.1 และดำเนินการในลักษณะนี้ในทุกครั้งที่มีการปรับปรุง Project Plan
- สรุปความต้องการที่เกิดขึ้นในโครงการจะถูกรวบรวมมาเป็นข้อกำหนดความต้องการ (System and Software Requirement Specification : SRS) โดยใช้กระบวนการเดียวกับการบริหารจัดการเอกสารโครงการ ตามกระบวนการ Base Line และการกำหนด Version โดยกำหนดให้ความต้องการใน Version แรกคือความต้องการที่ได้รับการยอมรับและอนุมัติจากโครงการครั้งแรก ก่อนนำไปเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ เมื่อมีการปรับปรุงรายละเอียดของ Requirement Specification เมื่อใด Version ย่อย จะถูกปรับ Version ไปอย่างต่อเนื่อง
- กระบวนการบริหารจัดการเพื่อคุณภาพ สำหรับเอกสารอื่นที่ต้องควบคุม Version เช่น เอกสารออกแบบระบบ (System & Software Design) ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

9.4 การ Backup และ Recovery

การ Backup จะทำใน 2 ลักษณะคือ

1. Daily Backup จะทำการ Backup ทุกวัน เวลา [Time] โดยนำข้อมูลทั้งหมดจาก Repository ทั้งหมดไปจัดเก็บไว้ที่ [DailyBackup] ภายใต้ [YYYY-MM-DD] เป็นชื่อ Directory
2. Weekly Backup จะทำการ Backup ทุกวัน [Date] ของสัปดาห์ เวลา [Time] โดยนำข้อมูลทั้งหมดจาก Repository ทั้งหมดไปจัดเก็บไว้ที่ [WeeklyBackup]

การกู้ข้อมูลคืน (Recovery) สามารถทำได้โดยการนำข้อมูลที่ Backup ไว้มาแทนที่ โดยการดำเนินการดังกล่าวควรทำด้วยความระมัดระวัง มีการตรวจสอบ และทำการสำรองข้อมูลชั่วคราว (Temporary Backup) ทุกครั้งเพื่อมิให้เกิดความผิดพลาดของการดำเนินการ

Proj_Meeting_Report

(รายงานการประชุม)

รายงานการประชุม

ชื่อโครงการ xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

วัน DD Month YYYY เวลา hh:mm

สถานที่ประชุม xxxxxxxxx

ผู้เข้าร่วมประชุม

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

เริ่มประชุมเวลา hh:mm น.

วาระที่ 1 เรื่องที่ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ

xxxx

วาระที่ 2 เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

เรื่องที่ 2.1 xxxxxx

มติที่ประชุม xxxx

เรื่องที่ 2.2 xxxxx

มติที่ประชุม xxxxx

วาระที่ 3 เรื่องอื่น ๆ

xxxxx

มติที่ประชุมเลิกประชุมเวลา hh:mm น.

นางสาว

ผู้จัดรายงานการประชุม

Proj_Verification_Result
(บันทึกการตรวจสอบ
ตามข้อกำหนดของมาตรฐาน)



โครงการ xxxxxxxxx

ผู้ตรวจสอบ :		วันที่ :	
ผู้ได้รับการตรวจสอบ :		Role :	

Work Process Verification

No.	Process	สถานะ	หมายเหตุ
1			
2			
3			

Work Product Verification

No.	Work Product	สถานะ	หมายเหตุ
1			
2			
3			
4			

สถานะ : CI-(Conform สอดคล้อง), CC-(Confirm with Condition สอดคล้องอย่างมีเงื่อนไขให้ปรับปรุง),
IN-(In-conform ไม่สอดคล้อง)

Proj_Progress_Report

(รายงานความก้าวหน้าของโครงการ)

โครงการ xxxxxxxxx

วันที่รายงาน : 02/11/2559

ช่วงเวลาที่ยังงาน : 01/10/2558 – 31/10/2558

1. สถานะภาพโครงการ (Project Status)

รายงานสถานะภาพของโครงการประกอบไปด้วย

1.1 ความสำเร็จของกิจกรรมของโครงการคิดเป็นร้อยละของงานที่ทำ (Actual) เปรียบเทียบกับแผน (Plan)

1.2 ประมาณการเบี่ยงเบน (Deviation)

2. การติดตาม (Project Tracking)

2.1 ความเสี่ยงที่ได้ประเมินไว้ใน Project Plan

ลำดับ	ความเสี่ยงที่พบ	วิธีการแก้ปัญหา	สถานะ
1			
2			

2.2 สรุปผล IT Service Desk และ การบริหารจัดการ การเปลี่ยนแปลง

ลำดับ	รายละเอียด	ผล/การแก้ไข/แนวทางเลือก/ผลกระทบ	สถานะ
1			
2			

สถานะ [Status]: C-Completed, P-Pending, E-Escalated

3. การปรับปรุงแผนโครงการ (Updated Project Plan) ตามความจำเป็น หากเบี่ยงเบนไปจากแผนเดิมอย่างมีนัยสำคัญ

รายงานโดย : _____

Proj_Service_Desk_Request

(บันทึกขอเปลี่ยนแปลงความต้องการ)

วันที่ร้องขอ :		เลขที่ร้องขอ :	
ชื่อผู้ร้องขอ :		โทรศัพท์ :	
ชื่อโครงการ :			
ระบบ/หน้าจอ :			

ประเภทของความต้องการ

- ☐ ความต้องการใหม่ (ไม่ได้ถูกกำหนดใน Scope งานเดิม)
- ☐ ความต้องการเพิ่มเติม (รายละเอียดเดิมยังไม่ครบถ้วน)
- ☐ ความต้องการเปลี่ยนแปลงด้านเทคนิค
- ☐ ความต้องการเปลี่ยนแปลงด้านการใช้งาน
- ☐ ความต้องการจากนโยบาย (ใหม่/เปลี่ยนแปลง)

สาเหตุของความต้องการที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง/เพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

การวิเคราะห์ผลกระทบ (Impact Analysis)

- ☐ ผลกระทบต่อ ระบบงานย่อย และ หรือ การส่งมอบงาน และ หรือ อุปกรณ์

.....

.....

.....

- ☐ ผลกระทบต่อผู้ใช้

.....

.....

.....

- ☐ ผลกระทบต่อผู้พัฒนา

.....

.....

.....

- ☐ ผลกระทบต่อแผนและระยะเวลาโครงการ

.....

.....

.....

แนวทางในการดำเนินการ

- ☐ ดำเนินการตามคำร้องขอให้แล้วเสร็จภายใน วัน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

.....

.....

.....

- ☐ ทางเลือกเพื่อพิจารณาในการดำเนินการ

.....

.....

.....

ผู้พิจารณา : ชื่อผู้พิจารณา

วันที่ : วันที่

Proj_Correction_Register
(เอกสารสรุปปัญหาที่พบระหว่าง
ดำเนินโครงการ)



โครงการ xxxxxxxxx

เลขที่ (Service Desk)	วันที่รายงาน	ผู้พบรายงาน	ผู้รับผิดชอบ (แก้ปัญหา)	วันที่คาดว่าจะ แล้วเสร็จ	แนวทางการดำเนินการ	สถานะ	หมายเหตุ

สถานะ: IA (Impact Analysis) อยู่ระหว่างพิจารณา, IM (Implementation อยู่ระหว่างดำเนินการ) , ES (Escalation ขออนุมัติตามระดับชั้น) , CS (Issue Closed ปิด)

Proj_Acceptance_Record

(บันทึกการส่งมอบงาน)



Acceptance Record

วันที่ :		ตรวจรับครั้งที่ :	
ชื่อโครงการ :			

รายละเอียดของการตรวจรับ (และเป็นส่วนหนึ่งของงวดงาน งวดเงินที่)

[illegible]

ผลการดำเนินการ

- ☐ ครบถ้วน (ตามเอกสารแนบ)
- ☐ เพิ่มเติม

ส่งมอบโดย:	ชื่อผู้ส่งมอบ	ตรวจรับโดย :	ชื่อตัวแทนผู้ตรวจรับงาน
วันที่ :	วันที่	วันที่ :	วันที่

ภาคผนวก ข.

เอกสารอ้างอิงและสิ่งที่เกี่ยวข้องในส่วนของ Software Implementation

Proj_Project_Plan
(แผนการดำเนินโครงการ)



Project Plan

[ชื่อระบบงาน]

เวอร์ชัน : 1.0

จัดทำโดย : ชื่อผู้จัดทำ

วันที่จัดทำเอกสาร : วันที่



ประวัติการจัดทำเอกสาร

ลำดับ	เวอร์ชัน	รายละเอียดการดำเนินการ	ผู้ดำเนินการ (วันที่ดำเนินการ)	ผู้อนุมัติ (วันที่อนุมัติ)
1	0.1	จัดทำแผนการดำเนินงาน (Project Plan)	ผู้ดำเนินการ (18/03/2559)	
2	1.0	อนุมัติแผนการดำเนินงาน		AAACCC (21/03/2559)

สารบัญ

1. วัตถุประสงค์ในการจัดทำแผนบริหารจัดการโครงการ	1
2. แนวทางในการบริหารจัดการโครงการ	1
3. สรุปรายละเอียดของความต้องการ (Detail Requirements) ของระบบ	1
4. รายการที่ต้องส่งมอบตามข้อกำหนดของโครงการ.....	2
5. โครงสร้างคณะทำงานในโครงการและความรับผิดชอบ (Project Structure, Role and Responsibility).....	3
6. ตารางเวลาโครงการ (Project Schedule Details).....	3
7. อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้จำเป็นสำหรับโครงการ	4
8. การบริหารจัดการความเสี่ยง (Risk Factors).....	4
9. โครงสร้างพื้นฐานโครงการ และ คลังสาระสำคัญของโครงการ และ ระบบคุณภาพ (Project Infrastructure, Repository & Quality Management System).....	5
9.1 Project Repository.....	5
9.2 การตั้งชื่อไฟล์ในโครงการ	6
9.3 การควบคุม Version ของไฟล์ในโครงการ จะแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ Source_Code และ Document.....	6
9.4 การ Backup และ Recovery	7

แผนการดำเนินโครงการ
[ชื่อระบบงานภาษาไทย]
[ชื่อระบบงานภาษาอังกฤษ (ตัวย่อ)]

1. วัตถุประสงค์ในการจัดทำแผนบริหารจัดการโครงการ

- 1.1 เพื่อกำหนดแนวทางในการบริหารจัดการ การดำเนินการ และติดตามโครงการ
- 1.2 สรุปความต้องการของระบบ (Detail Requirements)
- 1.3 กำหนดงานที่ส่งมอบ ทรัพยากรที่ใช้ และตารางการทำงาน (Resources Allocation and Project Scheduling) และการติดตามผลการบริหารจัดการโครงการตามเป้าหมายหลัก (Milestone)
- 1.4 โครงสร้างพื้นฐานโครงการและคลังสาระสำคัญของโครงการ และระบบคุณภาพ (Project Infrastructure, Repository & Quality Management System)

2. แนวทางในการบริหารจัดการโครงการ

การบริหารจัดการโครงการนี้เป็นไปตามแนวทางมาตรฐานสากล วิศวกรรมซอฟต์แวร์และระบบ (International System & Software Engineering) ภายใต้ ISO/IEC 29110 ซึ่งได้กำหนดกรอบปฏิบัติไว้เป็นแนวปฏิบัติตามภาค 5 (Part 5) ซึ่งแนวทางในการปฏิบัติตามรายละเอียดของเอกสารนี้ สอดคล้องตามคู่มือปฏิบัติขั้นพื้นฐาน (Basic) ของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดังต่อไปนี้

3. สรุปรายละเอียดของความต้องการ (Detail Requirements) ของระบบ

3.1 ความต้องการระบบ (System Requirements)

ลำดับ	รายละเอียด
1	ระบบต้องสามารถ xxxxx
2	สามารถ

3.2 ความต้องการซอฟต์แวร์ (Software Requirements)

ลำดับ	รายละเอียด
1	ลิขสิทธิ์การใช้งานฐานข้อมูล xxxxx

4. รายการที่ต้องส่งมอบตามข้อกำหนดของโครงการ

ลำดับ	รายละเอียด	ประเภท	จำนวน	กำหนดการ
1	แผนดำเนินโครงการ	เอกสาร	1	11/05/2559
2	สรุปความต้องการ SRS	เอกสาร	5	31/08/2559
		DVD	1	31/08/2559
3	เอกสารการออกแบบระบบ	เอกสาร	5	31/10/2559
		DVD	1	31/10/2559
4	ลิขสิทธิ์การใช้งานฐานข้อมูล xxxx	ใบ License	1	15/11/2559

5. โครงสร้างคณะทำงานในโครงการและความรับผิดชอบ (Project Structure, Role and Responsibility)

ชื่อ (Resource)	หน้าที่ (Role)	ความรับผิดชอบ	จำนวนวัน ในโครงการ
นาย ก	Project Manager (PM)	- บริหารจัดการโครงการ - ติดตามความก้าวหน้าของโครงการ	
นางสาว ข	Project Coordinator and IT Service Desk (PCo)	- ประสานงานระหว่างทีมงานโครงการ - บริหารจัดการความต้องการการเปลี่ยนแปลง - ติดตามและรายงานความคืบหน้าของโครงการ	
	System Analysis (SA)	- รวบรวมและสรุปความต้องการ - วิเคราะห์และออกแบบระบบงาน - นำเสนอโปรแกรมต้นแบบ - ออกแบบ Test Cases และ Test Procedures	
	Developer (Dev)	- พัฒนาโปรแกรม - ทดสอบโปรแกรมเบื้องต้น	
	Technical Support (Tech)	- ติดตั้งและดูแลระบบงาน - ติดตั้งระบบที่ใช้ในการพัฒนา (Set up Development Environment)	
	Implementer (Imp)	- รวบรวมและสรุปความต้องการ - นำเสนอโปรแกรมต้นแบบ - ทดสอบโปรแกรม - ประสานงานการติดตั้ง - จัดทำคู่มือระบบงาน - อบรมผู้ใช้งาน	

6. ตารางเวลาโครงการ (Project Schedule Details)

ตารางการทำงานของโครงการ กำหนดไว้ที่ Proj_Project_GanttChart_25590318.xlsx

7. อุปกรณ์และเครื่องใช้ที่จำเป็นสำหรับโครงการ

ลำดับ	รายละเอียด
1	เครื่อง Server xxxx
2	Software zzzz

8. การบริหารจัดการความเสี่ยง (Risk Factors)

ลำดับ	ความเสี่ยง	แนวทางแก้ปัญหา	โอกาสเกิด	ผลกระทบ
1	เป็น Tools ที่ทีมงานไม่คุ้นเคย	ส่งไปฝึกอบรม	2	4
2	Requirement เปลี่ยนตลอด	นำ Change Request Form มาใช้	4	4

โอกาสเกิดและผลกระทบต่อการดำเนินงาน : ระบุค่า 5, 4, 3, 2, 1 (มากไปน้อย)

9. โครงสร้างพื้นฐานโครงการ และ คลังสาระสำคัญของโครงการ และ ระบบคุณภาพ

(Project Infrastructure, Repository & Quality Management System)

การจัดเก็บองค์ประกอบที่สำคัญของโครงการ (Configuration Items) มีความจำเป็นและสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการบริหารจัดการโครงการ เพื่อให้โครงการส่งมอบและบำรุงรักษาได้อย่างต่อเนื่อง ดังนั้นโครงการนี้จึงได้กำหนดแนวทางและวิธีการจัดเก็บองค์ประกอบต่างๆ ที่จำเป็นในคลังโครงการ (Project Repository) กฎเกณฑ์การตั้งชื่อไฟล์ (Naming Convention) การควบคุม Version การ Backup และ Recovery ดังนี้

9.1 Project Repository

9.1.1 โปรแกรมที่พัฒนา เก็บไว้ที่ [ServerName\ShareNameDev]

9.1.2 ไฟล์ที่เกี่ยวข้องในโครงการนี้ เก็บไว้ที่ [ServerName\ShareNameWorkProducts]

โดยมีโครงสร้างภายใน และสิทธิการเข้าถึงข้อมูลดังนี้

Repository	Owner
Statement_Of_Work	PM
ProjectPlan	PM
MeetingRecord	PCo
ProgressStatusRecord	PCo
ChangeRequest	SA
CorrectionRegister	PM
AcceptanceRecord	PM
VerificationResults	SQA
SoftwareConfiguration	SA
ValidationResults	SA
SoftwareRequirementSpecification	SA
SoftwareDesign	SA
TraceabilityMatrix	SA
SoftwareComponents	SA
TestCasesAndTestProcedures	SA
TestReport	Imp

เจ้าของเอกสาร (Owner) จะได้สิทธิแบบ Full ส่วนคณะทำงานในโครงการ สามารถเข้าถึงได้แบบ Read Only

9.2 การตั้งชื่อไฟล์ในโครงการ

ไฟล์ต่างๆ ที่ใช้ในโครงการนี้ จะขึ้นต้นด้วยชื่อย่อของโครงการ [PROJ] ตามด้วย _ แล้วตามด้วยประเภทเอกสาร เช่น โครงการ Government Handbook (ชื่อย่อ GHB) จะตั้งชื่อไฟล์เป็น GHB_Project_Plan.doc, GHB_SRS.doc

9.3 การควบคุม Version ของไฟล์ในโครงการ จะแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ Source_Code และ Document

9.3.1 Source Code และ Parameter Setup ต่างๆ ของระบบ

- ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไข จะมีการ Update อัตโนมัติ ด้วยเครื่องมือในการบริหารจัดการ Version Control เช่น SVN Tools และเมื่อส่งมอบงาน จะกำหนดให้เป็นทั้งหมดเป็น Version 1.0 จากนั้น เมื่อจบโครงการ (จบช่วงบำรุงรักษา) จะกำหนดให้ทั้งหมดเป็น Version 2.0

9.3.2 Document

- แผนโครงการ (Project Plan) จะถูกกำหนดเป็น Version ตามกระบวนการ Base Line และจะกำหนดเป็น Version 1.0 เมื่อได้เป็นที่ยอมรับตรงกันครั้งแรก หากมีการปรับปรุง Project Plan ในครั้งต่อไป จะปรับ Version ย่อย เช่น 1.1 และดำเนินการในลักษณะนี้ในทุกครั้งที่มีการปรับปรุง Project Plan
- สรุปความต้องการที่เกิดขึ้นในโครงการจะถูกรวบรวมมาเป็นข้อกำหนดความต้องการ (System and Software Requirement Specification : SRS) โดยใช้กระบวนการเดียวกับการบริหารจัดการเอกสารโครงการ ตามกระบวนการ Base Line และการกำหนด Version โดยกำหนดให้ความต้องการใน Version แรกคือความต้องการที่ได้รับการยอมรับและอนุมัติจากโครงการครั้งแรก ก่อนนำไปเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ เมื่อมีการปรับปรุงรายละเอียดของ Requirement Specification เมื่อใด Version ย่อย จะถูกปรับ Version ไปอย่างต่อเนื่อง
- กระบวนการบริหารจัดการเพื่อคุณภาพ สำหรับเอกสารอื่นที่ต้องควบคุม Version เช่น เอกสารออกแบบระบบ (System & Software Design) ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

9.4 การ Backup และ Recovery

การ Backup จะทำใน 2 ลักษณะคือ

1. Daily Backup จะทำการ Backup ทุกวัน เวลา [Time] โดยนำข้อมูลทั้งหมดจาก Repository ทั้งหมดไปจัดเก็บไว้ที่ [DailyBackup] ภายใต้ [YYYY-MM-DD] เป็นชื่อ Directory
2. Weekly Backup จะทำการ Backup ทุกวัน [Date] ของสัปดาห์ เวลา [Time] โดยนำข้อมูลทั้งหมดจาก Repository ทั้งหมดไปจัดเก็บไว้ที่ [WeeklyBackup]

การกู้ข้อมูลคืน (Recovery) สามารถทำได้โดยการนำข้อมูลที่ Backup ไว้มาแทนที่ โดยการดำเนินการดังกล่าวควรทำด้วยความระมัดระวัง มีการตรวจสอบ และทำการสำรองข้อมูลชั่วคราว (Temporary Backup) ทุกครั้งเพื่อมิให้เกิดความผิดพลาดของการดำเนินการ

Proj_Validation_Result

(บันทึกการยืนยันความต้องการกับผู้ใช้งาน)



โครงการ xxxxxxxxx

วันที่
ผู้ยืนยันความต้องการ
1. Xxx
2. Xxx

รายการยืนยันความต้องการ

ลำดับ	สรุปสาระสำคัญความต้องการของระบบ	สถานะ	หมายเหตุ
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

สถานะ : CI-(Conform สอดคล้อง), CC-(Confirm with Condition สอดคล้องอย่างมีเงื่อนไขให้ปรับปรุง),
IN-(In-conform ไม่สอดคล้อง)

Proj_Requirement_Spec

(เอกสารสรุปความต้องการของระบบงาน)



Requirement Specification

[ชื่อระบบงาน]

เวอร์ชัน : 1.0

จัดทำโดย : ชื่อผู้จัดทำ

วันที่จัดทำเอกสาร : วันที่

ประวัติการจัดทำเอกสาร

ลำดับ	เวอร์ชัน	รายละเอียดการดำเนินการ	ผู้ดำเนินการ (วันที่ดำเนินการ)	ผู้อนุมัติ (วันที่อนุมัติ)
1	0.1	จัดทำ Requirement Specification	ผู้ดำเนินการ (18/03/2559)	
2	1.0	อนุมัติ Requirement Specification		AAACCC (21/03/2559)

สารบัญ

1. Introduction	1
2. System Requirement	1
2.1 System Requirement Overview	1
2.2 Requirements Functionality.....	1
2.3 External Interfaces.....	1
3. Software Requirement.....	1
3.1 Software Requirement Overview	1
3.2 Requirements Functionality.....	1
3.3 External Interfaces.....	1
4. Non functional Requirements.....	2
4.1 User Interface	2
4.2 Usability and Ease of Used.....	2
4.3 Efficiency.....	2
4.4 Reliability	2

Requirement Specification

[ชื่อระบบงานภาษาไทย]

[ชื่อระบบงานภาษาอังกฤษ (ตัวย่อ)]

1. Introduction

ระบบงาน xxxx เป็นระบบที่ต้องมีคุณลักษณะ

2. System Requirement

2.1 System Requirement Overview

xxxx

2.2 Requirements Functionality

xxxx

2.3 External Interfaces

- N/A

3. Software Requirement

3.1 Software Requirement Overview

xxxx

3.2 Requirements Functionality

ระบบ xxxx ต้องมีความสามารถ xxx ดังต่อไปนี้

Requirement ID	รายละเอียด

3.3 External Interfaces

- N/A

4. Non functional Requirements

4.1 User Interface

ใช้ User Interface แบบ Web Base Interface โดยใช้ Theme xxxxx

4.2 Usability and Ease of Used

xxxx

4.3 Efficiency

- N/A

4.4 Reliability

- N/A

Proj_Verification_Result
(บันทึกการตรวจสอบตามข้อกำหนด
ของมาตรฐาน)



โครงการ xxxxxxxxx

ผู้ตรวจสอบ :		วันที่ :	
ผู้ได้รับการตรวจสอบ :		Role :	

Work Process Verification

No.	Process	สถานะ	หมายเหตุ
1			
2			
3			

Work Product Verification

No.	Work Product	สถานะ	หมายเหตุ
1			
2			
3			
4			

สถานะ : CI-(Conform สอดคล้อง), CC-(Confirm with Condition สอดคล้องอย่างมีเงื่อนไขให้ปรับปรุง),
IN-(In-conform ไม่สอดคล้อง)

Proj_SystemSoftware_Design

(เอกสารการออกแบบระบบ)



System and Software Design

[ชื่อระบบงาน]

เวอร์ชัน : 1.0

จัดทำโดย : ชื่อผู้จัดทำ

วันที่จัดทำเอกสาร : วันที่

ประวัติการจัดทำเอกสาร

ลำดับ	เวอร์ชัน	รายละเอียดการดำเนินการ	ผู้ดำเนินการ (วันที่ดำเนินการ)	ผู้อนุมัติ (วันที่อนุมัติ)
1	0.1	จัดทำเอกสารการออกแบบระบบงาน	ผู้ดำเนินการ (18/03/2559)	
2	1.0	อนุมัติเอกสารการออกแบบระบบงาน		AAACCC (21/03/2559)

สารบัญ

1. System and Software Design Overview.....	1
2. System	1
2.1. Architecture Concept Design and Standard	1
2.2. System Detail Design.....	1
3. Software.....	2
3.1. Architecture Concept Design and Standard	2
3.2. Software Detail Design	2
3.3. Interface Detail Design	2
3.4. Data Element Design (Including Database ER and Data Dictionary).....	2

System and Software Design

[ชื่อระบบงานภาษาไทย]

[ชื่อระบบงานภาษาอังกฤษ (ตัวย่อ)]

1. System and Software Design Overview

ภาพรวมของระบบงาน xxxx

2. System

2.1. Architecture Concept Design and Standard

xxxx

2.2. System Detail Design

xxxx

3. Software

3.1. Architecture Concept Design and Standard

xxxx

3.2. Software Detail Design

xxxx

3.3. Interface Detail Design

xxxx

3.4. Data Element Design (Including Database ER and Data Dictionary)

xxxx

Proj_Traceability_Record
(เอกสารบันทึกการตรวจสอบ
ย้อนกลับของระบบ)

LOGO

Traceability Record

เลขที่ ความต้องการ	สรุปลำดับ ความต้องการของระบบ	Software Design	Software Components	Test Cases

Proj_Test_Cases

(เอกสารแสดงตัวอย่างชุดข้อมูล
ที่ใช้ทดสอบ)

โครงการ xxxxxxxxx

จุดประสงค์ของการทดสอบ

ขั้นตอนการทดสอบ

1. Xxx
2. Xxx

วิธีการทดสอบ

Test Case ID	Test Conditions	ความคาดหวัง	สถานะ	หมายเหตุ
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

สถานะ : AC (Accepted, ผ่าน), RJ (Reject, ไม่ผ่าน)

Proj_Service_Desk_Request

(บันทึกขอเปลี่ยนแปลงความต้องการ)

วันที่ร้องขอ :		เลขที่ร้องขอ :	
ชื่อผู้ร้องขอ :		โทรศัพท์ :	
ชื่อโครงการ :			
ระบบ/หน้าจอ :			

ประเภทของความต้องการ

- ☐ ความต้องการใหม่ (ไม่ได้ถูกกำหนดใน Scope งานเดิม)
- ☐ ความต้องการเพิ่มเติม (รายละเอียดเดิมยังไม่ครบถ้วน)
- ☐ ความต้องการเปลี่ยนแปลงด้านเทคนิค
- ☐ ความต้องการเปลี่ยนแปลงด้านการใช้งาน
- ☐ ความต้องการจากนโยบาย (ใหม่/เปลี่ยนแปลง)

สาเหตุของความต้องการที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง/เพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

การวิเคราะห์ผลกระทบ (Impact Analysis)

- ☐ ผลกระทบต่อ ระบบงานย่อย และ หรือ การส่งมอบงาน และ หรือ อุปกรณ์

.....

.....

.....

- ☐ ผลกระทบต่อผู้ใช้

.....

.....

.....

- ☐ ผลกระทบต่อผู้พัฒนา

.....

.....

.....

- ☐ ผลกระทบต่อแผนและระยะเวลาโครงการ

.....

.....

.....

แนวทางในการดำเนินการ

- ☐ ดำเนินการตามคำร้องขอให้แล้วเสร็จภายใน วัน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

.....

.....

.....

- ☐ ทางเลือกเพื่อพิจารณาในการดำเนินการ

.....

.....

.....

ผู้พิจารณา : ชื่อผู้พิจารณา

วันที่ : วันที่

Proj_Software_Component
(เอกสารแสดงส่วนประกอบต่างๆ
ของโปรแกรม)



No.	Module Name (Commonent)	Coding				Test Cases			Test		
		Assign To	Expect Date	Start Date	Finish Date	Assign To	Expect Date	Finish Date	Assign To	Expect Date	Finish Date
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											

Proj_Test_Report

(บันทึกผลการทดสอบระบบ)

โครงการ xxxxxxxxx

วันที่ :

ผู้ทดสอบ :

ผลการทดสอบ

Test Case ID	สรุปสาระสำคัญ System and Software	สถานะ	หมายเหตุ
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

สถานะ : AC (Accepted, ผ่าน), RJ (Reject, ไม่ผ่าน)

Proj_Admin_Manual
(เอกสารคู่มือปฏิบัติงานสำหรับ
ผู้ดูแลระบบ)



คู่มือปฏิบัติงานสำหรับผู้ดูแลระบบ

[ชื่อระบบงาน]

เวอร์ชัน : 1.0

จัดทำโดย : ชื่อผู้จัดทำ

วันที่จัดทำเอกสาร : วันที่

ประวัติการจัดทำเอกสาร

ลำดับ	เวอร์ชัน	รายละเอียดการดำเนินการ	ผู้ดำเนินการ (วันที่ดำเนินการ)	ผู้อนุมัติ (วันที่อนุมัติ)
1	0.1	จัดทำคู่มือปฏิบัติงานสำหรับผู้ดูแลระบบ	ผู้ดำเนินการ (01/06/2559)	
2	1.0	Base Line คู่มือปฏิบัติงานสำหรับผู้ดูแลระบบ		AAACCC (04/06/2559)

สารบัญ

วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบงาน	1
ขอบเขตการดูแลระบบงาน	1
รายละเอียดและขั้นตอนการดูแลระบบงาน	1
คำถามที่พบบ่อย	1

คู่มือการปฏิบัติงานสำหรับผู้ดูแลระบบ

[ชื่อระบบงานภาษาไทย]

[ชื่อระบบงานภาษาอังกฤษ (ตัวย่อ)]

วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบงาน

ขอบเขตการดูแลระบบงาน

รายละเอียดและขั้นตอนการดูแลระบบงาน

คำถามที่พบบ่อย

Proj_User_Manual

(เอกสารคู่มือการใช้งานสำหรับผู้ใช้)



คู่มือการใช้งานสำหรับผู้ใช้งาน

[ชื่อระบบงาน]

เวอร์ชัน : 1.0

จัดทำโดย : ชื่อผู้จัดทำ

วันที่จัดทำเอกสาร : วันที่

ประวัติการจัดทำเอกสาร

ลำดับ	เวอร์ชัน	รายละเอียดการดำเนินการ	ผู้ดำเนินการ (วันที่ดำเนินการ)	ผู้อนุมัติ (วันที่อนุมัติ)
1	0.1	จัดทำคู่มือการใช้งาน	ผู้ดำเนินการ (01/06/2559)	
2	1.0	Base Line คู่มือการใช้งาน		AAACCC (04/06/2559)

สารบัญ

วัตถุประสงค์ของระบบงาน	1
ขอบเขตการใช้งาน	1
รายละเอียดและขั้นตอนการใช้งาน	1

คู่มือการใช้งานสำหรับผู้ใช้งาน
[ชื่อระบบงานภาษาไทย]
[ชื่อระบบงานภาษาอังกฤษ (ตัวย่อ)]

วัตถุประสงค์ของระบบงาน

ขอบเขตการใช้งาน

รายละเอียดและขั้นตอนการใช้งาน

Proj_Maintenance_Document

(เอกสารคู่มือการบำรุงรักษาระบบ)



Maintenance Document

[ชื่อระบบงาน]

เวอร์ชัน : 1.0

จัดทำโดย : ชื่อผู้จัดทำ

วันที่จัดทำเอกสาร : วันที่

ประวัติการจัดทำเอกสาร

ลำดับ	เวอร์ชัน	รายละเอียดการดำเนินการ	ผู้ดำเนินการ (วันที่ดำเนินการ)	ผู้อนุมัติ (วันที่อนุมัติ)
1	0.1	จัดทำเอกสาร Maintenance Document	ผู้ดำเนินการ (06/06/2559)	
2	1.0	Base Line เอกสาร Maintenance Document		AAACCC (09/06/2559)

สารบัญ

1. การ Setup และการจัดทำ Configuration ของระบบ (System and Software Configuration)	1
1.1 Production Configuration	1
1.2 Development Configuration	1
2. Configuration Item Control	2

Maintenance Document

[ชื่อระบบงานภาษาไทย]

[ชื่อระบบงานภาษาอังกฤษ (ตัวย่อ)]

1. การ Setup และการจัดทำ Configuration ของระบบ (System and Software Configuration)

1.1 Production Configuration

1.2 Development Configuration

2. Configuration Item Control

Version สุดท้าย เมื่อจบโครงการ

No.	Work Products	Version	หมายเหตุ
<u>Deliverable Items</u>			
1	System Configuration		
2	Requirements Specification		
3	Software Design		
4	Software Components		
5	Software		
6	User Manual		
7	Admin Manual		
8	Maintenance Document		
<u>Non-deliverable Items</u>			
1	Project Plan		
2	Change Request		
3	Acceptance Record		
4	Meeting Record		
5	Correction Register		
6	Progress Status Record		
7	Test Cases and Test Procedures		
8	Test Report		
9	Traceability Record		
10	Verification Results(s)		
11	Validation Results(s)		

ภาคผนวก ค.

ตัวอย่างเอกสารข้อกำหนดขอบเขต
(Term of Reference)

ข้อกำหนดขอบเขต (Term of Reference)
โครงการจัดหาระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์
รองรับมาตรฐาน TH e-GIF
ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

.....

๑. หลักการและเหตุผล

ด้วยหน่วยงานได้ทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือโครงการพัฒนาการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้มาตรฐาน TH e-GIF (Thailand Electronic Government Interoperability Framework : กรอบแนวทางการเชื่อมโยงรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์แห่งชาติ) กับกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จึงจำเป็นต้องจัดหาระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นโดยอิงตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยงานสารบรรณ ปี พ.ศ. ๒๕๒๖ และได้รับการรับรองจากกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ว่าเป็นระบบงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับหน่วยงานภาครัฐตามมาตรฐาน TH e-GIF ระยะที่ ๒ ทดแทนระบบเดิม เพื่อให้สามารถดำเนินงานตามโครงการได้แล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ของหน่วยงานสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกับหน่วยงานภาครัฐโดยใช้มาตรฐาน TH e-GIF ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๓. ขอบเขตการดำเนินงาน

จัดหาระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ที่สนับสนุนมาตรฐาน TH e-GIF พร้อมลิขสิทธิ์การใช้งาน จำนวน ๑ ชุด

๔. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๔.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลตามกฎหมายที่จดทะเบียนในประเทศไทย ซึ่งมีอาชีพขาย หรือพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ โดยมีหลักฐานการจดทะเบียน ซึ่งกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ออกให้หรือรับรองไม่เกิน 6 เดือน นับจนถึงวันยื่นเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP)

๔.๒ ผู้เสนอราคาที่จะเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๔.๓ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือต้องไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคล หรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๔.๔ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่นและ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้ประสงค์จะเสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๔.๕ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิต หรือเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง หรือสาขาของบริษัทผู้ผลิตประจำประเทศไทย พร้อมแนบเอกสารหลักฐานการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโปรแกรมระบบงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ที่ออกให้สำหรับโครงการนี้

๔.๖ ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานด้านระบบงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ในระยะเวลา 3 ปีที่ผ่านมา ณ วันประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ไม่น้อยกว่า 2 โครงการ และต้องแนบเอกสารหลักฐานผลงานหรือสัญญาพร้อมเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ ผู้เสนอราคาต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบแสดงรายละเอียดของระบบที่เสนอกับข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของระบบงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ โดยคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาขอสงวนที่จะไม่พิจารณาผู้เสนอราคาที่เสนอรายละเอียดคุณสมบัติแตกต่างจากที่หน่วยงานกำหนด

๕. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ที่สนับสนุนมาตรฐาน TH e-GIF พร้อมลิขสิทธิ์ จำนวน ๑ ระบบ ซึ่งมีข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๕.๑ โปรแกรมระบบงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ที่เสนอต้องมีเอกสารรับรองจากกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ว่าเป็นระบบงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับหน่วยงานภาครัฐตามมาตรฐาน TH e-GIF ระยะที่ ๒ ได้

๕.๒ โปรแกรมระบบงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ต้องพัฒนาโดยอิงตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยงานสารบรรณ ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ ที่สามารถรองรับการใช้งานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์โดยมีวัตถุประสงค์ให้ผู้ปฏิบัติงานในทุกระดับไม่ว่าจะเป็นผู้บริหารระดับสูง ผู้ปฏิบัติงาน หรือเจ้าหน้าที่ที่สามารถค้นหาและติดตามความก้าวหน้าของหนังสือแต่ละฉบับที่รับ-ส่งกันภายในองค์กรได้อย่างรวดเร็ว พร้อมทั้งลดขั้นตอนการส่งหนังสือ หรือสำเนาหนังสือซ้ำซ้อน โดยมีคุณสมบัติของระบบต่างๆ ดังนี้

๕.๒.๑ ระบบการรับ-ส่งหนังสือภายนอก

๕.๒.๒ ระบบการรับ-ส่งหนังสือภายใน

๕.๒.๓ ระบบหนังสือเวียน

๕.๒.๔ ระบบการจัดเก็บหนังสือ

๕.๒.๕ ระบบการทำลายหนังสือ

๕.๒.๖ ระบบสืบค้นและติดตามหนังสือ

๕.๒.๗ ระบบรายงาน

๕.๒.๘ แบบฟอร์มอิเล็กทรอนิกส์

๕.๒.๙ ระบบสำหรับผู้ดูแลระบบและระบบรักษาความปลอดภัยข้อมูล

๕.๒.๑๐ การแลกเปลี่ยนข้อมูลระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์

๕.๓ ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ที่เสนอต้องเป็นแบบ Web Application

๕.๔ ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ที่เสนอต้องสามารถลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ในเอกสารต่างๆ ได้โดยปลอดภัยตามมาตรฐานสากล

๕.๕ สามารถเก็บเอกสารได้หลายรูปแบบ เช่น Microsoft Office, HTML, Images (GIF, JPEG, TIFF), URL, Adobe PDF เป็นต้น ลงในฐานข้อมูลได้ และแสดงเอกสารบนหน้าจอได้ อย่างน้อย MS Word Format และ Acrobat Format

๕.๖ ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ที่เสนอต้องมีเทคโนโลยีที่นำเข้า-ส่งออกข้อมูลแบบ XML หรือ Web Service ได้

๕.๗ สามารถค้นหาข้อความตาม Keyword (ทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทย) ได้

๖. เงื่อนไขการรับประกันผลงานและการบำรุงรักษา

ผู้รับจ้างต้องรับประกันเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี หลังจากการตรวจรับระบบและผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเพื่อการนี้ทั้งหมด โดยมีรายละเอียดดังนี้

๖.๑ ผู้รับจ้างต้องจัดเจ้าหน้าที่สำหรับติดตามช่วยเหลือให้คำแนะนำในการปฏิบัติงาน ณ หน่วยงานเพื่อรองรับการใช้งานระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ในวันเวลาและราชการเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ เดือน นับตั้งแต่ส่งมอบงานและผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว

๖.๒ ผู้รับจ้างต้องเสนอรายชื่อผู้ชำนาญการที่รับผิดชอบในการให้คำแนะนำ คำปรึกษา กับหน่วยงานในการแก้ไขปัญหา แนะนำการใช้งาน แก่เจ้าหน้าที่ ตลอดระยะเวลาตามเงื่อนไขในการรับประกันตามสัญญา และผู้รับจ้างต้องจัดให้มีโทรศัพท์สายการช่วยเหลือ (Help Line) ตลอดเวลาทำการ

๖.๓ การบำรุงรักษาแบบซ่อมแซมเมื่อเสียหาย (Corrective Maintenance) เมื่อระบบมีข้อผิดพลาด ต้องแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน ๗๒ ชั่วโมง (๑ วัน/๒๔ ชม.) นับจากที่ได้รับแจ้งจากหน่วยงาน หากดำเนินการแก้ไขไม่แล้วเสร็จ ต้องเสียค่าปรับชั่วโมงละ ๑,๐๐๐ บาท (ข้อผิดพลาดนี้รวมถึงการที่ระบบมีข้อผิดพลาด (Error Bug) ความผิดพลาดของโครงสร้างคำสั่ง (Syntax Error) ตรรกะ (Logical Error) ระบบหยุดชะงัก (System Hang or Halt) หรือข้อมูลในระบบมีความผิดพลาด อันเนื่องมาจากการทำงานของโปรแกรมไม่ถูกต้องที่เกิดขึ้นเนื่องจากชุดคำสั่งการปรับแต่ง (Tune up) โปรแกรมระบบงานและระบบจัดการฐานข้อมูลที่ผู้รับจ้างทำการพัฒนาขึ้น)

๖.๔ การบำรุงรักษาแบบป้องกันก่อนเสียหาย (Preventive Maintenance) ผู้รับจ้างต้องเข้ามาบำรุงรักษาระบบ โดยการตรวจสอบฐานข้อมูล (Database) ปรับแต่งระบบ (Performance Tuning) และระบบปฏิบัติการ (Operating System) ณ สถานที่ติดตั้งระบบ อย่างน้อย ๑ ครั้งต่อเดือน โดยผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนดเวลาของการบำรุงรักษา หากผู้รับจ้างไม่เข้าบำรุงรักษาในแต่ละครั้ง จะต้องชำระค่าปรับครั้งละ ๑๐,๐๐๐ บาท

๖.๕ เมื่อมีการปรับแก้หรือบำรุงรักษาโปรแกรมระหว่างการรับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องปรับแก้เอกสารที่เกี่ยวข้องให้ถูกต้องสอดคล้องด้วย

๖.๖ การแจ้งความบกพร่องผิดพลาดของระบบงาน อาจแจ้งด้วยวาจา โทรศัพท์ โทรสาร หรือหนังสือจากผู้ว่าจ้างที่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง ให้ถือว่าการแจ้งนั้นถูกต้อง

๖.๗ การเรียกค่าปรับ หากผู้รับจ้างไม่ส่งเงินค่าปรับภายใน ๗ วัน นับแต่วันที่ผู้ว่าจ้างแจ้งให้ทราบเป็นลายลักษณ์อักษร ผู้ว่าจ้างมีสิทธิหักเงินค่าปรับจากเงินประกันสัญญา หรือเรียกจากธนาคารผู้ค้ำประกันทันที

๖.๘ ถ้าผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตาม ผู้ว่าจ้างสามารถจ้างบุคคลภายนอกให้ดำเนินการแทน โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเพื่อการนี้ทั้งสิ้นแทน

๗. การฝึกอบรม

ผู้รับจ้างต้องจัดฝึกอบรมการใช้งานระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ โดยจัดหาวิทยากรพร้อมเอกสารการฝึกอบรม ให้กับเจ้าหน้าที่ของหน่วยงาน โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมทั้งสิ้น ตามหลักสูตรการฝึกอบรม ดังนี้

๗.๑ หลักสูตรผู้ใช้งานทั่วไป จำนวน ๓ รุ่นๆ ละไม่น้อยกว่า ๒๐ คน

๗.๒ หลักสูตรผู้ดูแลระบบ จำนวน ๑ รุ่นๆ ละไม่น้อยกว่า ๕ คน

๘. เงื่อนไขในการส่งมอบและเงื่อนไขชำระเงิน

ผู้รับจ้างต้องส่งมอบงานทั้งหมดให้เสร็จสิ้นสมบูรณ์ตามความต้องการของหน่วยงาน ภายใน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียดดังนี้

๘.๑ งวดที่ ๑ ร้อยละ ๑๐ ของวงเงินค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างส่งงานภายในระยะเวลา ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียดดังนี้

- แผนการดำเนินโครงการ (Project Plan)

๘.๒ งวดที่ ๒ ร้อยละ ๑๕ ของวงเงินค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างส่งงานภายในระยะเวลา ๔๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียดดังนี้

- เอกสารยืนยันความต้องการกับผู้ใช้ (Validation Result)
- เอกสารสรุปความต้องการของระบบ (Requirement Specification)

๘.๓ งวดที่ ๓ ร้อยละ ๑๕ ของวงเงินค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างส่งงานภายในระยะเวลา ๗๕ วัน นับ
ถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียดดังนี้

- เอกสารการออกแบบระบบงาน (Software Design) ซึ่งประกอบด้วย
 - แผนภาพแสดงขั้นตอนการทำงาน (Workflow Diagram)
 - การออกแบบหน้าจอ (Screen Design)
 - การออกแบบรายงาน (Report Design)
 - แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity Relationship Diagram)
 - พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

๘.๔ งวดที่ ๔ ร้อยละ ๓๐ ของวงเงินค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างส่งงานภายในระยะเวลา ๑๕๐ วัน
นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียดดังนี้

- รายงานการติดตั้งระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์
- รายงานผลการจัดเตรียมข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นต่อการใช้งาน
- เอกสารแสดงตัวอย่างชุดข้อมูลที่ใช้ทดสอบ (Test Cases and Test Procedures)
- เอกสารบันทึกการตรวจสอบย้อนกลับของระบบ (Traceability Record)
- ผลการทดสอบระบบงาน (Test Report)

๘.๕ งวดที่ ๕ ร้อยละ ๓๐ ของวงเงินค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างส่งงานภายในระยะเวลา ๑๘๐ วัน
นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียดดังนี้

- รายงานผลการจัดฝึกอบรมตามหลักสูตรที่กำหนด
- คู่มือการใช้งานสำหรับผู้ใช้ (Software User Document)
- คู่มือปฏิบัติงานสำหรับผู้ดูแลระบบ (Product Operation Guide)
- คู่มือการบำรุงรักษาระบบงาน (Maintenance Document)
- รายงานความก้าวหน้าของโครงการ (Progress Status Record)

๙. การบริหารโครงการ

เพื่อให้โครงการนี้แล้วเสร็จภายในระยะเวลายกหนดและมีคุณภาพของงานที่ดี ดังนั้นผู้รับจ้างต้อง
ดำเนินงานบริหารโครงการตามข้อกำหนด ดังนี้

๙.๑ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานความก้าวหน้าของโครงการ (Progress Status Record) และเข้า
ร่วมประชุมเพื่อรายงานความก้าวหน้าต่อที่ประชุมคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ อย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง หรือ
ทุกครั้งที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเชิญผู้รับจ้างเข้าร่วมประชุม

๙.๒ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานการประชุม (Meeting Record) ทุกครั้งที่มีการประชุมร่วมกับ
เจ้าหน้าที่ของหน่วยงาน