

๒. ผลงานที่จะส่งประเมิน

๑) ชื่อผลงาน

- ๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : พัฒนาระบบบริหารข้อมูลสถาปัตยกรรมองค์กร กรมทางหลวง
 ๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : พัฒนาระบบรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการลดและคัดแยกขยะมูลฝอย
 ๑.๓) ผลงานลำดับที่ ๓ : ออกแบบระบบบริหารงานพัสดุ ระยะที่ ๒

๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ

- ๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : มีนาคม ๒๕๖๑ - มกราคม ๒๕๖๒
 ๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : ๒๘ มกราคม ๒๕๖๒ - ๒๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒
 ๒.๓) ผลงานลำดับที่ ๓ : มกราคม ๒๕๕๘ - พฤษภาคม ๒๕๕๘

๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

๓.๑) ตนเองปฏิบัติ

- ผลงานลำดับที่ ๑ : ๙๕%
- ผลงานลำดับที่ ๒ : ๙๕%
- ผลงานลำดับที่ ๓ : ๙๕%

๓.๒) ผู้ร่วมจัดทำผลงานปฏิบัติ

- ผลงานลำดับที่ ๑ : นางสาวสงกรานต์ อุทรัพย์ ๕%
- ผลงานลำดับที่ ๒ : นางสาวสงกรานต์ อุทรัพย์ ๕%
- ผลงานลำดับที่ ๓ : นางสาวสงกรานต์ อุทรัพย์ ๕%

๔) ข้อเสนอแนวความคิด/วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (จำนวน ๑ เรื่อง) เรื่อง กระบวนการบริหารจัดการโครงการ ตามมาตรฐาน CMMI Version 1.3

**แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวความคิด/วิธีการ
เพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น**

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ พัฒนาระบบบริหารข้อมูลสถาปัตยกรรมองค์กร กรมทางหลวง

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

กรมทางหลวงว่าจ้างที่ปรึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ออกแบบสถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture) หรือ EA โดยดำเนินการรวบรวมข้อมูลด้านสถาปัตยกรรมของกรมทางหลวงจากตัวแทนหน่วยงานทั่วประเทศ ซึ่งโครงการนี้ได้ดำเนินการแล้วเสร็จเมื่อวันที่ ๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๐

กรมทางหลวงมีสถาปัตยกรรมองค์กร ๔ ด้านดังนี้

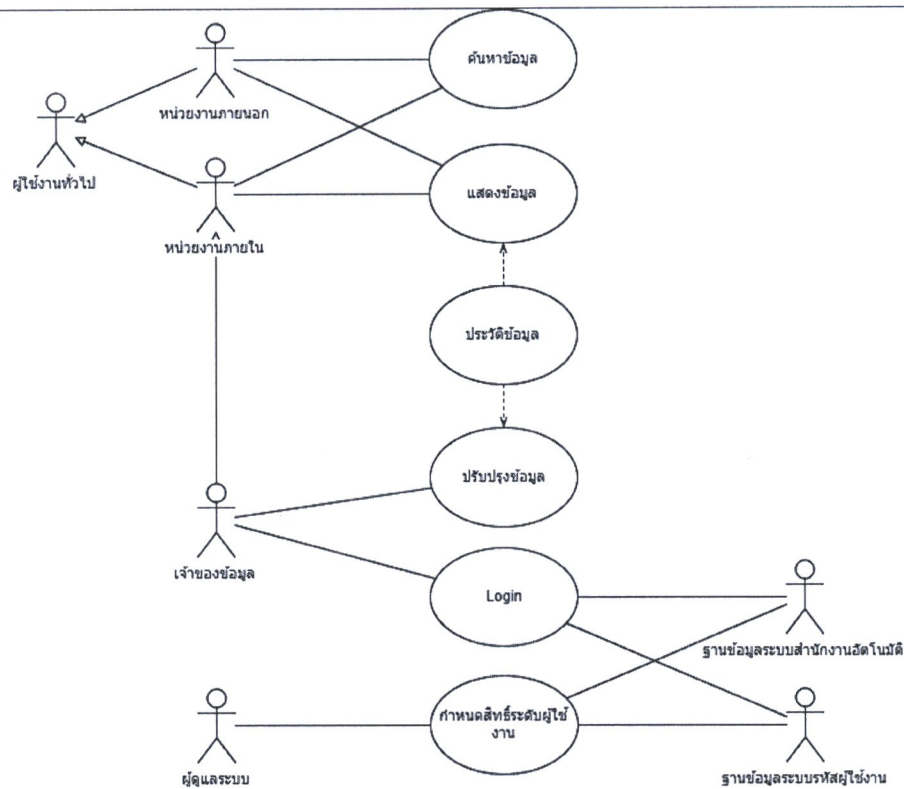
๑. สถาปัตยกรรมธุรกิจ หรือ Business Architecture จำนวน ๔๖ กระบวนการ
๒. สถาปัตยกรรมข้อมูล หรือ Data Architecture จำนวน ๒๘๘ ข้อมูล
๓. สถาปัตยกรรมระบบงาน หรือ Application Architecture จำนวน ๑๒๗ ระบบงาน
๔. สถาปัตยกรรมเทคโนโลยี หรือ Technology Architecture ประกอบด้วย ระบบเครือข่าย ๑๓๗ วงจร และศูนย์ข้อมูล ๗ แห่ง

ข้อมูลสถาปัตยกรรมองค์กรทั้ง ๔ ด้านนี้ จะไม่ถูกนำไปใช้ประโยชน์เลย ถ้าข้อมูลเหล่านี้ถูกเก็บอยู่ในรูปของกระดาษ และไม่ได้ถูกนำไปใช้ประโยชน์ในการขับเคลื่อนองค์กร การกำหนดสิทธิ์เข้าถึงข้อมูลหลายระดับของผู้ใช้งาน เป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องพิจารณาาร่วมด้วย ซึ่งที่ปรึกษาฯ ได้พัฒนาโปรแกรมจัดเก็บข้อมูลสถาปัตยกรรมองค์กร หรือ EA Document Repository เพื่อจัดเก็บข้อมูลดังกล่าว แต่โปรแกรมจัดเก็บข้อมูลฯ ไม่รองรับการใช้งานหลายระดับของผู้ใช้งานกรมทางหลวง กล่าวคือ ข้อมูลสถาปัตยกรรมธุรกิจ ข้อมูลสถาปัตยกรรมข้อมูล และข้อมูลสถาปัตยกรรมระบบงาน เป็นข้อมูลที่สามารถเปิดเผยต่อบุคคลภายนอกกรมทางหลวงได้ สำหรับข้อมูลสถาปัตยกรรมเทคโนโลยี ได้แก่ ข้อมูล IP Address, ตำแหน่งที่ตั้งของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Servers) อุปกรณ์เครือข่าย ให้สิทธิ์เข้าถึงข้อมูลได้เฉพาะบุคลากรของกรมทางหลวงเท่านั้น การปรับปรุงแก้ไขข้อมูลของโปรแกรมจัดเก็บข้อมูลฯ ใช้วิธีแก้ไขข้อมูลโดยแทนที่ข้อมูลรายการปัจจุบัน ไม่จัดเก็บประวัติและวิวัฒนาการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการทำงาน นอกจากนี้การแสดงรายการข้อมูล และการแสดงรายละเอียดข้อมูล พบว่าข้อมูลสองส่วนนี้แสดงผลไม่สัมพันธ์กัน

ด้วยเหตุนี้ ผู้พัฒนาจำเป็นต้องพัฒนาระบบบริหารข้อมูลสถาปัตยกรรมองค์กร กรมทางหลวง เพื่อให้ระบบสามารถรองรับการใช้งานหลายระดับ และแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรมจัดเก็บข้อมูลฯ พร้อมทั้งรวบรวมความต้องการเพิ่มเติมจากผู้บริหาร เพื่อให้โปรแกรมสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอบเขตการทำงาน ดังนี้

๑. ออกแบบและพัฒนาส่วนค้นหาข้อมูล
๒. ออกแบบและพัฒนาส่วนแสดงข้อมูล
๓. ออกแบบและพัฒนาส่วนกำหนดสิทธิ์ระดับผู้ใช้งาน
๔. ออกแบบและพัฒนาส่วนปรับปรุงข้อมูล
๕. ออกแบบและพัฒนาส่วนจัดเก็บประวัติข้อมูล



รูปแสดงการทำงานของระบบบริหารข้อมูลสถาปัตยกรรมองค์กร กรมทางหลวง

ขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

๑. วางแผนกำหนดระยะเวลาในการดำเนินงาน
๒. ศึกษาโครงสร้างของโปรแกรม และฐานข้อมูลของโปรแกรมจัดเก็บข้อมูลสถาปัตยกรรมองค์กรของที่ปรึกษา
๓. วิเคราะห์และออกแบบระบบโดยใช้ Use Case Diagram และคำอธิบาย Use Case Diagram สำหรับอธิบายขอบเขตการทำงานระบบในแต่ละกระบวนการทำงาน
๔. ปรับปรุงฐานข้อมูล และจัดทำ Data Dictionary
๕. ออกแบบส่วนการทำงาน (Action และ Event)
๖. พัฒนาโปรแกรม โดยใช้ฐานข้อมูล MySQL และภาษา PHP
๗. ทดสอบการใช้งาน
๘. จัดทำเอกสารออกแบบระบบ Software Design (SD) Detail Design

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

โปรแกรมจัดเก็บข้อมูลสถาปัตยกรรมองค์กร เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้งานที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และที่ปรึกษา ได้นำมาใช้กับโครงการออกแบบสถาปัตยกรรมองค์กรเพื่อใช้ในการจัดเก็บข้อมูลสถาปัตยกรรมองค์กรของกรมทางหลวง โปรแกรมถูกติดตั้ง ณ ห้องศูนย์คอมพิวเตอร์แม่ข่าย กรมทางหลวง โดยไม่มีค่าใช้จ่าย ซึ่งเหตุนี้ทำให้ที่ปรึกษา ไม่ได้มอบคู่มือประกอบการพัฒนาระบบ และคู่มือการใช้งานให้ ทำให้เกิดความยุ่งยากดังนี้

๑. ด้านฐานข้อมูล จากการศึกษาฐานข้อมูลของโปรแกรมจัดเก็บข้อมูลฯ พบว่ารายการข้อมูล (Fields) ตารางข้อมูล (Tables) เทียบกับข้อมูลที่แสดงผลผ่านหน้าโปรแกรม (Interfaces) มีรายการข้อมูลและ

ตารางข้อมูลบางส่วนที่ไม่ได้ถูกใช้งาน และในช่วงแรกของการศึกษาโปรแกรมจัดเก็บข้อมูลฯ ผู้พัฒนาไม่มั่นใจว่าข้อมูลที่ถูกรวบรวมในรายการข้อมูล เป็นข้อมูลเดียวกับที่แสดงผลหน้าโปรแกรม หากแก้ไขข้อมูลผิดรายการข้อมูล จะให้การแสดงผลข้อมูลผิดพลาดด้วย

๒. ด้านภาษาและเทคโนโลยีที่ใช้พัฒนา โปรแกรมจัดเก็บข้อมูลฯ พัฒนาด้วย Framework Laravel เวอร์ชัน 5.7 ซึ่งเป็น PHP7 และใช้ฐานข้อมูล MySQL5 โดย Framework ดังกล่าว มีรูปแบบคำสั่งแตกต่างจากการใช้ภาษา PHP5 และ MySQL4 บางคำสั่งถูกยกเลิกแล้วใน PHP7 เช่น คำสั่งในการติดต่อฐานข้อมูล คำสั่งตรวจสอบตัวแปรการลงทะเบียนของ session เป็นต้น

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๑. โปรแกรมบริหารข้อมูลสถาปัตยกรรมกรมทางหลวง ซึ่งรองรับการใช้งานหลายระดับ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานได้ตามสิทธิ์ที่ตนได้รับ ระดับผู้ใช้งานได้แก่

- หน่วยงานภายนอกกรมทางหลวง
- หน่วยงานภายในกรมทางหลวง แบ่งเป็น คณะกรรมการกำกับดูแลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ, ผู้บริหารงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ, คณะทำงานเฉพาะกิจ และสถาปนิกองค์กร

๒. เป็นแหล่งรวบรวมและเผยแพร่ข้อมูลสถาปัตยกรรมองค์กรทั้ง ๔ ด้าน ได้แก่ สถาปัตยกรรมธุรกิจ สถาปัตยกรรมข้อมูล สถาปัตยกรรมระบบงาน และสถาปัตยกรรมเทคโนโลยี หน่วยงานต่างๆ สามารถค้นหาและเรียกดูข้อมูลสถาปัตยกรรมองค์กร เพื่อวัตถุประสงค์ดังนี้

- ด้านสถาปัตยกรรมธุรกิจ หน่วยงานสามารถใช้ข้อมูลนี้ เพื่อศึกษาและวิเคราะห์เป้าหมายในการดำเนินงาน กระบวนการทำงานที่สนับสนุนภารกิจหลัก และความสัมพันธ์ระหว่างภารกิจหลัก รวมถึงปัญหาและโอกาสของการดำเนินงาน เพื่อปรับปรุงขั้นตอนหรือระยะเวลาการทำให้เร็วขึ้น และนำไปสู่การพัฒนา Digital Transform โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้งานได้

- ด้านสถาปัตยกรรมข้อมูล สามารถใช้ข้อมูลนี้ วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลที่สนับสนุนภารกิจหลัก และกระบวนการทำงาน รวมถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลระหว่างภารกิจหลัก หน่วยงานจะทราบว่าข้อมูลที่เกิดจากสถาปัตยกรรมธุรกิจ มาจากกระบวนการใด จัดเก็บอยู่ที่หน่วยงานไหน

- ด้านสถาปัตยกรรมระบบงาน เกิดจากการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้าใช้ในกระบวนการทำงาน หน่วยงานจะใช้ข้อมูลในการวิเคราะห์ระบบสารสนเทศที่เกิดขึ้น สนับสนุนภารกิจหลักและกระบวนการทำงานใด และสามารถใช้อำหนดสถาปัตยกรรมของระบบสารสนเทศ กำหนดแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศ ให้สามารถทำงานร่วมกันได้

- ด้านสถาปัตยกรรมเทคโนโลยี ผู้ใช้งานส่วนใหญ่จะเป็นหน่วยงานที่ต้องการพัฒนาระบบสารสนเทศ ซึ่งระบบเครือข่าย ระบบปฏิบัติการ ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และเครือข่าย ระบบรักษาความปลอดภัย ข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำมาวิเคราะห์เพื่อออกแบบเทคโนโลยีรองรับการทำงาน ของระบบสารสนเทศต่างๆของหน่วยงาน ที่มีอยู่ในปัจจุบันและที่เกิดขึ้นในอนาคต

ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ พัฒนาระบบรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการลดและคัดแยกขยะมูลฝอย

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบโครงการ “ทำความดีด้วยหัวใจ ลดภัยสิ่งแวดล้อม” เมื่อวันที่ ๑๗ กรกฎาคม ๒๕๖๑ โดยมี “มาตรการลด และคัดแยกขยะมูลฝอยในหน่วยงานภาครัฐ” เป็นหนึ่งใน ๕ กิจกรรมภายใต้โครงการ “ทำความดีด้วยหัวใจ ลดภัยสิ่งแวดล้อม” ที่ให้ทุกหน่วยงานภาครัฐดำเนินกิจกรรมที่ส่งเสริม สนับสนุน การลด และคัดแยกขยะมูลฝอยในหน่วยงาน เพื่อให้การจัดการขยะมูลฝอยมีประสิทธิภาพและง่ายต่อการนำไปใช้ประโยชน์ โดยให้ดำเนินงานพร้อมกันทั่วประเทศ และกำหนดเป็นตัววัดประสิทธิภาพของหน่วยงานภาครัฐ

ในปี พ.ศ. ๒๕๖๒ กรมทางหลวง กำหนดให้หน่วยงานส่วนกลาง รายงานผลการดำเนินการตามมาตรการลดและคัดแยกขยะมูลฝอย และในปี พ.ศ. ๒๕๖๓ ให้หน่วยงานในภูมิภาครายงานผลการดำเนินการตามมาตรการลดและคัดแยกขยะมูลฝอย ซึ่งหน่วยงานส่วนกลางและในภูมิภาคนี้ ต้องรายงานโดยระบุปริมาณขยะมูลฝอยที่ได้จากการนับจำนวน และกรอกลงแบบฟอร์มที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลลงไฟล์ Excel และส่งให้สำนักงานเลขานุการกรม เพื่อรายงานผลการดำเนินงานต่อกรมควบคุมมลพิษเป็นประจำทุกเดือน และสำนักงานพัฒนาระบบบริหาร รายงานผลตัวชี้วัดเป็นประจำวัด ๖ เดือน และ ๑๒ เดือน

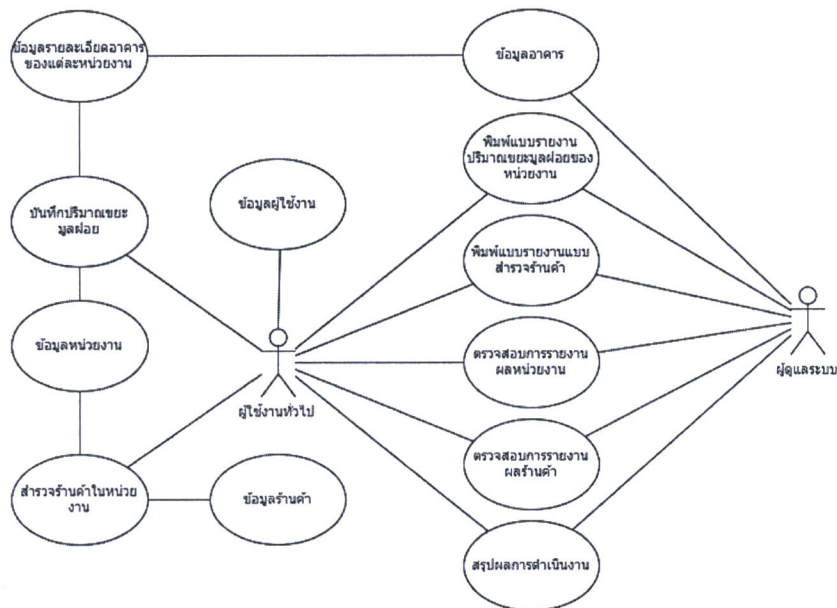
ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้พัฒนาจึงดำเนินการพัฒนาระบบรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการลดและคัดแยกขยะมูลฝอย เพื่อช่วยให้สำนักงานเลขานุการกรม และสำนักงานพัฒนาระบบบริหาร สามารถรวบรวมข้อมูลการรายงานได้รวดเร็วขึ้น และสามารถติดตามตรวจสอบการรายงานผลการดำเนินงานของหน่วยงานภายใต้สังกัดกรมทางหลวงได้อีกด้วย

ขอบเขตการทำงาน ดังนี้

๑. ออกแบบและพัฒนาการบันทึกรายงานประจำวัน
๒. ออกแบบและพัฒนาการแสดงผลตามแบบฟอร์มที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด
๓. ออกแบบและพัฒนาการตรวจสอบการรายงานผลของหน่วยงาน
๔. ออกแบบและพัฒนาการสรุปรายงานตามเงื่อนไข ได้แก่ สรุปรายงานทุก ๖ เดือน หรือ ๑๒ เดือน

ขั้นตอนการดำเนินงาน มีดังนี้

๑. วางแผนกำหนดระยะเวลาในการดำเนินงาน ซึ่งเป็นงานเร่งด่วนจึงมีระยะเวลาสั้นในการดำเนินงาน
๒. เก็บรวบรวมข้อมูลและความต้องการของผู้ใช้งาน จากเจ้าหน้าที่ธุรการของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ เจ้าหน้าที่สำนักงานเลขานุการกรม และเจ้าหน้าที่สำนักงานพัฒนาระบบบริหาร
๓. ศึกษาความเป็นไปได้ในการดำเนินงาน และวิเคราะห์ระบบ
๔. ออกแบบระบบโดยใช้ Use Case Diagram และคำอธิบาย Use Case Diagram สำหรับอธิบายขอบเขตการทำงานระบบในแต่ละกระบวนการทำงาน
๕. ออกแบบส่วนของฐานข้อมูล โดยแสดงในรูปแบบของ Data Dictionary สำหรับระบุชื่อตาราง ชื่อข้อมูล ประเภทข้อมูล ขนาดของข้อมูลที่ใช้
๖. ออกแบบส่วนการทำงาน (Action และ Event)
๗. พัฒนาโปรแกรม โดยใช้ฐานข้อมูล MySQL และภาษา PHP
๘. ทดสอบการใช้งาน
๙. จัดทำคู่มือการใช้งาน และเอกสารออกแบบระบบ (Software Design (SD) Detail Design)



รูปแสดงการทำงานของโปรแกรมรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการลดและคัดแยกขยะมูลฝอย

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

เนื่องจากการบันทึกรายงานปริมาณขยะมูลฝอย หน่วยงานผู้รายงานบันทึกข้อมูลเป็นรายวัน แบบฟอร์มของกรมควบคุมมลพิษแสดงข้อมูลเป็นรายสัปดาห์ และในแต่ละเดือนให้กรมฯ ส่งสรุปรายงานเป็นรายเดือน ซึ่งความยุ่งยากซับซ้อนคือ การรายงานข้อมูลเป็นรายสัปดาห์ เนื่องจากบางสัปดาห์มีวันที่อยู่ระหว่างสองเดือน เช่น วันพฤหัสบดีที่ ๓๑ มกราคม ๒๕๖๒ และวันศุกร์ที่ ๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒ เป็นตัวอย่างข้อมูลที่แสดงผลในแบบฟอร์มแล้วจะอยู่ระหว่างสองเดือน ดังนั้นการออกแบบฐานข้อมูลและการเขียนชุดคำสั่งข้อมูล (Source Code) หากไม่คำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดแล้ว อาจส่งผลให้การเรียงลำดับวันที่ในแบบฟอร์มฯ ไม่ถูกต้องได้

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๑. ลดปริมาณกระดาษ

การรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการลดและคัดแยกขยะมูลฝอยโดยใช้การบันทึกข้อมูลลงนำไฟล์ Excel พร้อมทั้งพิมพ์รายงานส่งสำนักงานเลขานุการกรม และสำนักงานพัฒนาระบบบริหาร เป็นการเพิ่มปริมาณกระดาษ ดังนั้นการบันทึกผ่านโปรแกรมฯ จะช่วยให้หน่วยงานไม่ต้องเพิ่มปริมาณขยะมูลฝอย เท่ากับว่าสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของมาตรการลดและคัดแยกขยะมูลฝอย

๒. ความถูกต้องของข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลจากไฟล์ Excel และกระดาษรายงาน โดยให้เจ้าหน้าที่ของสำนักงานเลขานุการกรม และเจ้าหน้าที่ของสำนักงานพัฒนาระบบบริหาร นับผลรวมข้อมูลปริมาณขยะมูลฝอย อาจจะทำให้การนับจำนวนผิดพลาดได้ ดังนั้นเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานภายใต้สังกัดกรมทางหลวง รายงานผ่านโปรแกรมฯ จะช่วยให้เจ้าหน้าที่ผู้รวบรวมข้อมูล สามารถเรียกดูผลรวมข้อมูลปริมาณขยะมูลฝอยได้อย่างรวดเร็ว (Real Time) ซึ่งทำให้ลดระยะเวลาในการดำเนินงาน

๓. บริหารจัดการและลดระยะเวลาในการทำงาน

โปรแกรมสามารถสรุปรายงานผลการดำเนินงาน ประจำเดือน ประจำ ๖ เดือน ประจำ ๑๒ เดือน ซึ่งลดระยะเวลาในการสรุปข้อมูลของเจ้าหน้าที่ผู้รวบรวมข้อมูล

ชื่อผลงานลำดับที่ ๓ ออกแบบระบบบริหารงานพัสดุ ระยะที่ ๒

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

ระบบบริหารพัสดุของกรมทางหลวง ปัจจุบันมีโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง ๒ โปรแกรมคือ

๑. โปรแกรมระบบงานพัสดุ (PSD) ฝ่ายบัญชีวัสดุของกองการพัสดุเป็นผู้ใช้งานเท่านั้น ฟังก์ชันงานหลักของโปรแกรมนี้นั้น ฝ่ายบัญชีวัสดุ ใช้งานส่วนของการกำหนดหมายเลขครุภัณฑ์ พิมพ์บาร์โค้ด ปรับปรุงสถานะครุภัณฑ์ และส่วนของงานพัสดุนั้น ใช้เพียงส่วนของการสรุปวัสดุคงเหลือและรายงานคงคลังประจำปี โปรแกรมระบบงานพัสดุนี้นี้ จัดทำโดยกองการพัสดุ พัฒนาด้วย Visual Studio 6 ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows XP ใช้ MySQL เป็นที่เก็บฐานข้อมูล เนื่องจากโปรแกรมระบบงานพัสดุถูกจ้างพัฒนาจึงไม่มีคู่มือประกอบการพัฒนาระบบงานและไม่มี Source Code ให้ศึกษาโครงสร้างของโปรแกรม

๒. ระบบงานทะเบียนพัสดุ (ProjKrp) หน่วยงานส่วนกลางและในภูมิภาคเป็นผู้ใช้งาน ฟังก์ชันงานหลักของโปรแกรมนี้นั้น ประกอบด้วย (๑) ส่วนของงานครุภัณฑ์ ได้แก่ บันทึกรายละเอียดครุภัณฑ์ที่จัดหา คำนวณค่าเสื่อม พิมพ์ใบโอนย้าย จัดทำทะเบียนคุมทรัพย์สิน และตรวจสอบครุภัณฑ์ประจำปี และ (๒) ส่วนของงานพัสดุ ได้แก่ การบันทึกรับพัสดุเข้าสต็อกการตัดจ่าย จัดทำสรุปวัสดุคงเหลือ จัดทำทะเบียนพัสดุ ตรวจสอบวัสดุประจำปี ตรวจสอบคงคลังประจำปี โปรแกรมระบบงานทะเบียนพัสดุนี้นั้น พัฒนาโดยบุคลากรของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ พัฒนาด้วย Visual Studio 6 (Visual Basic) ซึ่งทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows XP ใช้ Microsoft Access 97 เป็นที่เก็บฐานข้อมูล โปรแกรมระบบงานทะเบียนพัสดุนี้นั้น ไม่มีคู่มือประกอบการพัฒนาระบบงาน แต่มี Source Code และบุคลากรที่สามารถให้ข้อมูลในการพัฒนาระบบงานได้

ด้วยเหตุนี้ ทางผู้พัฒนาจึงศึกษารายละเอียดการทำงานของทั้งสองโปรแกรม คือ โปรแกรมระบบงานพัสดุ (PSD) และระบบงานทะเบียนพัสดุ (ProjKrp) พบว่ามีส่วนของการทำงานที่ซ้ำซ้อนกันของส่วนครุภัณฑ์ จึงออกแบบระบบบริหารงานพัสดุ ระยะที่ ๑ ด้านฟังก์ชันงานส่วนงานพัสดุ ผู้พัฒนาออกแบบระบบไว้ในส่วนของการออกแบบระบบบริหารงานพัสดุ ระยะที่ ๒ นี้ โดยเพิ่มเติมในส่วนของกระบวนการทำงานที่ขาดไปจากระบบงานทะเบียนพัสดุ (ProjKrp) ครอบคลุมการบริหารงานพัสดุตั้งแต่การจัดทำเอกสารการจัดซื้อจัดจ้าง การบริหารพัสดุ (การเก็บ การบันทึก การเบิกจ่าย) การตรวจสอบ การจำหน่าย ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. ๒๕๓๕ และสามารถปรับใช้กับระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐

ด้านเทคโนโลยี ผู้พัฒนาได้นำข้อมูลที่จัดเก็บแบบ Stand Alone จากระบบเดิม มาออกแบบให้จัดเก็บที่เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) ที่ส่วนกลาง ซึ่งผู้ใช้งานหน่วยงานส่วนกลางและในภูมิภาค สามารถ login เข้าใช้งานระบบที่มีฐานข้อมูลเดียวกัน และมีส่วนแสดงผลเดียวกัน ทำให้ง่ายต่อการบำรุงรักษา

ออกแบบกระบวนการทำงาน ดังนี้

๑. ออกแบบส่วนของการบันทึกเบิกพัสดุ
๒. ออกแบบส่วนของการจ่ายพัสดุ
๓. ออกแบบส่วนของการขอซื้อขอจ้างพัสดุ
๔. ออกแบบส่วนของการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุ
๕. ออกแบบส่วนของการตรวจรับพัสดุเข้าคลังพัสดุ

- [illegible]

ขั้นตอนการดำเนินงาน มีดังนี้

๑. วางแผนการดำเนินงาน
๒. เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ใช้งาน เจ้าหน้าที่กองการพัสดุ และผู้ใช้งานทั่วไป
๓. ศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานทะเบียนพัสดุ และการทำงานจริงจากผู้ใช้งาน
๔. กำหนดความต้องการของระบบ
๕. ออกแบบการทำงานใหม่ โดยใช้ Use Case Diagram และคำอธิบาย Use Case Diagram สำหรับอธิบายขอบเขตการทำงานระบบในแต่ละกระบวนการทำงาน
๖. ออกแบบส่วนของกระบวนการทำงาน โดยใช้ Activity Diagram เพื่ออธิบายขั้นตอนการทำงาน
๗. ออกแบบส่วนของฐานข้อมูล โดยแสดงในรูปแบบของ Data Dictionary สำหรับระบุชื่อตาราง ชื่อข้อมูล ประเภทข้อมูล ขนาดของข้อมูลที่ใช้
๘. ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน โดยแสดงในรูปแบบของ Screen และส่วนอธิบาย Screen
๙. ออกแบบส่วนการทำงานออกแบบส่วนการทำงาน (Action และ Event)

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

๑. รูปแบบและข้อกำหนดในการสร้างรายการวัสดุ

ไม่มีรายการวัสดุที่เป็นมาตรฐาน โดยที่รายการวัสดุ ๑ รายการ มีชื่อเรียกมากกว่า ๒ ชื่อ หรือมีการเรียงลำดับรายการวัสดุไม่ตรงกัน เช่น บางหน่วยงาน ใช้ ชื่อวัสดุ ขนาด สี ตามลำดับ แต่บางหน่วยงาน ใช้ ชื่อวัสดุ สี ขนาด เป็นต้น ซึ่งก่อนที่จะนำข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูลใหม่ ต้องทำการจัดรูปแบบข้อมูลให้ถูกต้องก่อน

๒. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขาดความชัดเจนของขั้นตอนการทำงานระหว่างหัวหน้างานและผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งหัวหน้างานให้ข้อมูลขั้นตอนการทำงานที่ต่างจากผู้ปฏิบัติงาน

๓. ความต้องการของผู้ใช้งานกับปัญหาด้านเทคโนโลยี

การทำความเข้าใจให้ผู้ปฏิบัติงานยอมรับ เทคโนโลยีที่พัฒนาโดยใช้งานแบบ Web Base ซึ่งการใช้งานและการออกแบบจะต่างกับเทคโนโลยีที่พัฒนาโดยใช้งานแบบ Windows base

หัวหน้าฝ่ายบัญชีพัสดุ กองการพัสดุ เน้นการปฏิบัติงานที่ต้องบันทึกรายการข้อมูลใหม่ทุกครั้ง แทนที่จะเลือกใช้ระบบอัตโนมัติ แต่หน่วยงานในภูมิภาคซึ่งมีพื้นฐานการใช้ระบบสารสนเทศ ต้องการระบบสารสนเทศที่ช่วยลดภาระการปฏิบัติงาน และลดระยะเวลาการบันทึกข้อมูล

๔. ฐานข้อมูล

โปรแกรมระบบงานพัสดุ (PSD) เก็บข้อมูลที่ฐานข้อมูล MySQL และระบบงานทะเบียนพัสดุ (ProjKrp) เก็บข้อมูลที่ฐานข้อมูล Microsoft Access 97 ซึ่งออกแบบให้ฐานข้อมูลรองรับข้อมูลที่ถูกส่งมาจากฐานข้อมูล MySQL และ Microsoft Access 97 ต้องมีประเภทและขนาดที่คล้ายกัน จึงจะสามารถรับข้อมูลที่มาจาก ๒ ฐานข้อมูลได้ รวมถึงการตรวจสอบข้อมูลจัดข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่จะสามารถนำเข้าฐานข้อมูล หรือ Cleaning Data

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๑. ระบบใหม่ช่วยให้หน่วยงานส่วนกลางและในภูมิภาค ของกรมทางหลวง สามารถใช้ชื่อข้อมูลรายการวัสดุเดียวกัน และสามารถปรับปรุงสถานะข้อมูลจากหน่วยงานต้นทางไปหน่วยงานปลายทางได้ โดยไม่ต้องบันทึกข้อมูลใหม่

๒. ลดจำนวนฐานข้อมูลของทุกหน่วยงาน ให้เหลือเพียงฐานข้อมูล ณ ส่วนกลางเพียงฐานข้อมูลเดียว

๓. ลดปัญหาข้อมูลสูญหาย อันเนื่องมาจากเครื่องคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานเกิดปัญหาขัดข้อง

๔. หน่วยงานสามารถบริหารงานพัสดุ รวมถึงพิจารณางบประมาณในการจัดซื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ชื่อข้อเสนอแนวความคิด/วิธีเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เรื่อง
กระบวนการบริหารจัดการโครงการ ตามมาตรฐาน CMMI Version 1.3

๑) สรุปหลักการและเหตุผล

ปัจจุบันศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้นำกรอบมาตรฐาน COBIT มาดำเนินการกำกับดูแลและบริหารจัดการด้านไอทีระดับองค์กร เพื่อช่วยให้องค์กรบรรลุวัตถุประสงค์ในการกำกับดูแลและบริหารจัดการไอทีระดับองค์กร แต่ในกระบวนการทำงานและขั้นตอนการดำเนินงานเห็นควรนำมาตรฐาน CMMI เพื่อใช้ในการดำเนินงานบริหารโครงการ หรือ Project Management ซึ่งมีความเหมาะสมสอดคล้องกับกระบวนการดำเนินงานมากกว่ามาตรฐาน COBIT

CMMI เป็นมาตรฐานการปรับปรุงกระบวนการในการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้มีประสิทธิภาพ CMMI ย่อมาจาก Capability Maturity Model Integration ก่อตั้งโดย สถาบันวิศวกรรมซอฟต์แวร์ มหาวิทยาลัยคาร์เนกีเมลลอน สหรัฐอเมริกา (Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, USA)

นอกจากนี้ CMMI Version 1.3 ยังมีผลิตภัณฑ์สำหรับการปรับปรุงกระบวนการโครงการ หรือเรียกว่า CMMI Product Suite มีอยู่ ๓ ประเภท คือ^๑

๑. CMMI for Acquisition เป็นมาตรฐานสำหรับปรับปรุงการได้มาซึ่งซอฟต์แวร์และบริการจากผู้อื่น ไม่ได้พัฒนาขึ้นมาเอง
๒. CMMI for Development เป็นมาตรฐานสำหรับปรับปรุงกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ และบริการ ที่หน่วยงานเป็นผู้พัฒนาเอง
๓. CMMI for Service เป็นมาตรฐานสำหรับปรับปรุงการจัดหาหรือส่งมอบงานบริการ

แนวคิดที่นำเสนอในงานนี้ เริ่มต้นด้วยการนำกระบวนการที่ซ้ำกัน ในผลิตภัณฑ์ของ CMMI มาประยุกต์ใช้ โดยผลิตภัณฑ์ของ CMMI สามารถแบ่งออกเป็น “กลุ่มกระบวนการ” และในแต่ละกลุ่มกระบวนการประกอบด้วย “กระบวนการ” ซึ่งหนึ่งในกลุ่มกระบวนการที่ปรากฏอยู่ใน ๓ ผลิตภัณฑ์ คือ กลุ่มกระบวนการบริหารจัดการโครงการ หรือ Project Management ดังจะกล่าวในหัวข้อถัดไป

เมื่อพิจารณารายละเอียดของ CMMI แต่ละผลิตภัณฑ์ สามารถนำมาใช้กับการจัดหาด้านสารสนเทศของกรมทางหลวง ดังนี้

๑. CMMI for Acquisition เช่น จัดจ้างพัฒนาซอฟต์แวร์, การจัดซื้อซอฟต์แวร์สำเร็จรูป เป็นต้น
๒. CMMI for Development ได้แก่ พัฒนาซอฟต์แวร์โดยเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานเอง
๓. CMMI for Service เช่น จ้างบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ที่ได้จากการจ้างพัฒนา, การเช่าอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์, การเช่าบริการต่างๆ เป็นต้น

ตารางที่ ๑ แสดงกระบวนการและระดับวุฒิภาวะ ของกลุ่มกระบวนการบริหารจัดการโครงการตาม CMMI Product Suite

^๑ <http://romphruekj.krirk.ac.th/books/2553/1/3.pdf>

Processes of Project Management each CMMI for			
Acquisition	Development	Service	สัญลักษณ์ที่ใช้แทน
AM			-
PMC	PMC	WMC	PMC
PP	PP	WP	PP
REQM	REQM	REQM	REQM
SSAD	SAM	SAM	SAM
IPM	IPM	IWM	IPM
RSKM	RSKM	RSKM	RSKM
		CAM	-
		SCON	-
	QPM	QWM	QPM

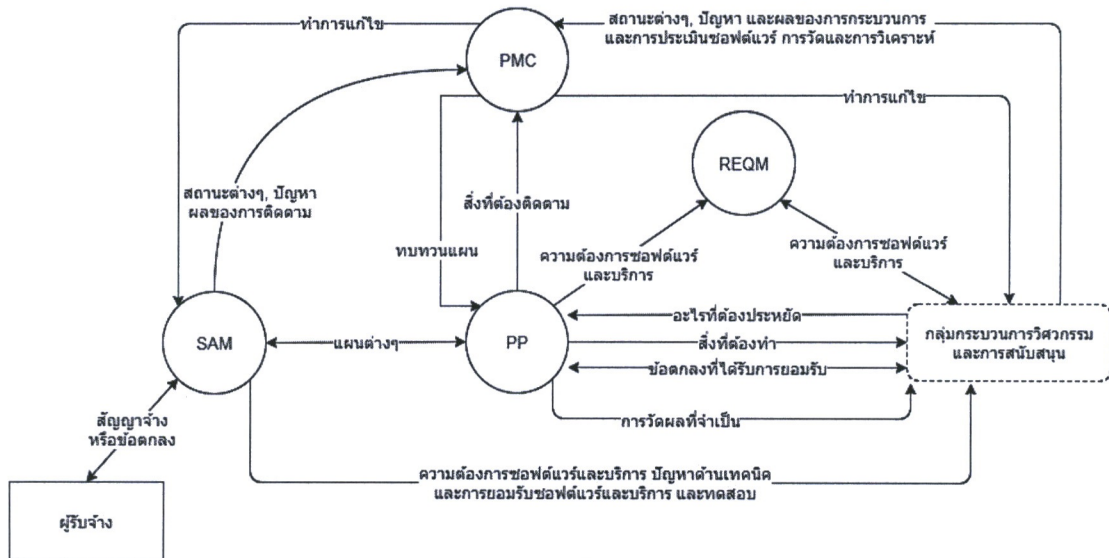
จากตารางที่ ๑ พบว่า ๑๐ กระบวนการอยู่ในกลุ่มกระบวนการบริหารจัดการโครงการ และ ๗ กระบวนการที่ซ้ำกันมากกว่า ๑ CMMI Product โดยมีรายละเอียดของกระบวนการดังนี้

๑. Integrated Project Management (IPM) และ Integrated Work Management (IWM) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและจัดการแผนโครงการ และการมีส่วนร่วมของผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เพื่อกำหนดกระบวนการร่วมกัน ซึ่งต้องเป็นไปตามกระบวนการมาตรฐานขององค์กรที่กำหนดไว้
๒. Project Monitoring and Control (PMC) และ Work Monitoring and Control (WMC) มีวัตถุประสงค์เพื่อติดตามความก้าวหน้าของโครงการ ซึ่งผู้ตรวจสอบต้องรวบรวมหลักฐานที่แสดงถึงเบี่ยงเบนไปจากแผนที่กำหนดไว้ ส่วน Work Monitoring and Control จะแตกต่างในส่วนของการติดตามว่าบริการที่จัดหานั้น สามารถทำงานได้
๓. Project Planning (PP) และ Work Planning (WP) มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดกิจกรรมของแผนและดำเนินรักษาแผนให้เป็นตามกิจกรรมที่กำหนดไว้
๔. Quantitative Project Management (QPM) และ Quantitative Work Management (QWM) มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดการคุณภาพของงานหรือโครงการ บรรลุวัตถุประสงค์ในเชิงคุณภาพและวัตถุประสงค์ของการทำงาน
๕. Requirements Management (REQM) มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดการความต้องการของงานและโครงการ และเพื่อให้แน่ใจว่าความต้องการและแผนโครงการเป็นไปในแนวเดียวกัน
๖. Risk Management (RSKM) มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดปัญหาที่คาดว่าจะเกิดขึ้นกับโครงการ หาวิธีการรับมือกับความเสี่ยก่อนที่จะเกิดขึ้น รวมถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นหากความเสี่ยนั้นเกิดขึ้น
๗. Supplier Agreement Management (SAM) และ Solicitation and Supplier Agreement Development (SSAD) มีวัตถุประสงค์เพื่อบริหารจัดการผลลัพธ์ของซอฟต์แวร์หรือบริการจากผู้รับจ้าง การส่งมอบและการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์หรือบริการ เป็นไปตามสัญญาหรือข้อตกลงหรือไม่
๘. Agreement Management (AM) มีวัตถุประสงค์เพื่อให้มั่นใจว่าผู้รับจ้างและผู้ว่าจ้างกระทำการยอมรับตามขอบเขตของสัญญาจ้าง

๙. Capacity and Availability Management (CAM) มีวัตถุประสงค์เพื่อให้แน่ใจว่าระบบบริการมีประสิทธิภาพ และแน่ใจว่าเตรียมทรัพยากรและใช้มันอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อสนับสนุนความต้องการด้านบริการ

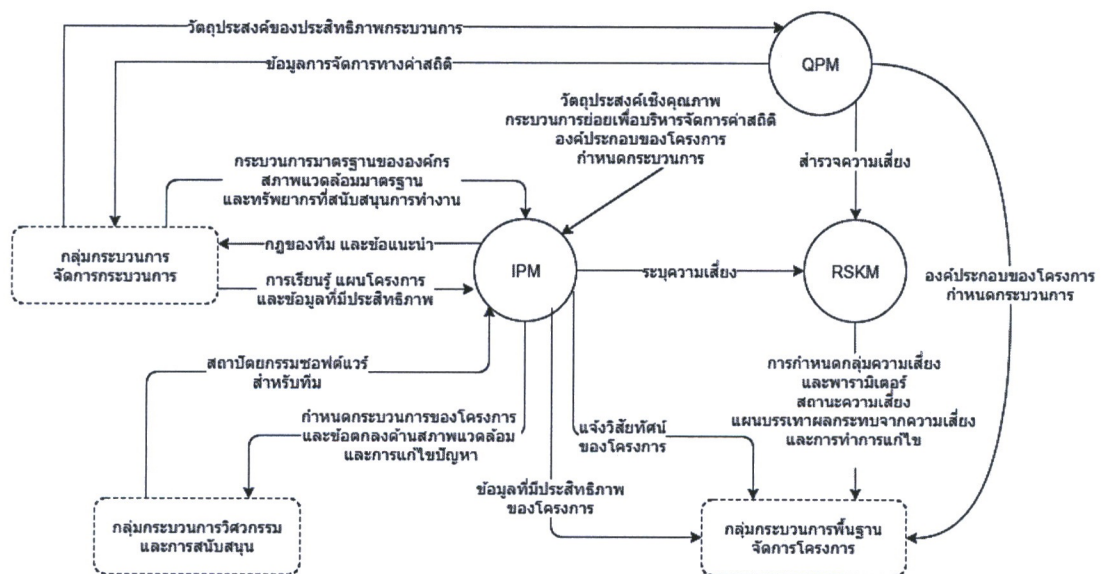
๑๐. Service Continuity (SCON) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและดำเนินการตามแผนที่วางไว้ เพื่อความต่อเนื่องของการบริการและการติดตามสัญญาณที่เข้ามาขัดขวางการทำงานของระบบ

นอกจากนี้ ทั้ง ๗ กระบวนการ ยังเกี่ยวเนื่องกันโดยมีการแลกเปลี่ยนข้อมูล ตามรูปที่ ๑ และ ๒ ดังนี้



รูปที่ ๑ กลุ่มกระบวนการพื้นฐานจัดการโครงการ

จากรูปที่ ๑ กลุ่มกระบวนการพื้นฐานจัดการโครงการ PP จะนำความต้องการซอฟต์แวร์และบริการจาก REQM มาทำการวางแผน โดยกล่าวถึงสิ่งที่ต้องทำ การวัดผลที่จำเป็นต้องมี ข้อตกลงที่ได้รับการยอมรับ อะไรที่ต้องประหยัด ประสานงานกับกลุ่มกระบวนการวิศวกรรมและการสนับสนุน ส่งแผนต่าง ๆ แลกเปลี่ยนข้อมูลกับ SAM โดยมี PMC คอยติดตามสถานะต่าง ๆ รวมถึงประเด็นปัญหาที่พบเจอ เพื่อแจ้งให้แต่ละกระบวนการปรับปรุงงานของตนเอง



รูปที่ ๒ กลุ่มกระบวนการจัดการขั้นสูงของโครงการ

จากรูปที่ ๒ กลุ่มกระบวนการจัดการชั้นสูงของโครงการ IPM ระบุความเสี่ยง RSKM ทำการกำหนดกลุ่มความเสี่ยงและพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง แผนบรรเทาผลกระทบจากความเสี่ยง แผนการแก้ไขปัญหาให้กลุ่มกระบวนการพื้นฐานจัดการโครงการ QPM กำหนดวัตถุประสงค์ของประสิทธิภาพกระบวนการ สำหรับความเสี่ยง จัดเก็บข้อมูลค่าทางสถิติ ส่งให้กับ IPM กลุ่มกระบวนการจัดการกระบวนการ และกลุ่มกระบวนการพื้นฐานจัดการโครงการ

๒) ข้อเสนอแนวความคิด/วิธีการ การพัฒนางานหรือปรับปรุงงาน

จากข้อสรุปหลักการและเหตุผล มีวิธีการปรับปรุงงานดังนี้

๕. เลือกกระบวนการ CMMI ตามกลุ่ม Project Management ที่ต้องการปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงาน

๖. รวบรวมกระบวนการปฏิบัติงานในปัจจุบัน ตามกลุ่มกระบวนการที่ถูกเลือก

๗. จัดทำรายการ (Check list) ตามมาตรฐาน CMMI เพื่อเปรียบเทียบกับกระบวนการที่รวบรวมได้

๘. เปรียบเทียบกระบวนการที่รวบรวมได้ กับ รายการตามมาตรฐาน CMMI เพื่อหาข้อแตกต่าง

๙. ออกแบบกระบวนการปฏิบัติงานใหม่ โดยปรับปรุงขั้นตอนปฏิบัติงานตามข้อเสนอแนะของ CMMI

๑๐. นำกระบวนการที่ออกแบบใหม่นี้ ไปใช้ในการปฏิบัติงาน

๓) ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑. กลุ่มกระบวนการจัดการโครงการของ CMMI อ้างถึงความสัมพันธ์ของแต่ละกระบวนการทำให้การตรวจสอบการทำงานเป็นไปอย่างสมบูรณ์มากขึ้น

๒. นอกจากการปฏิบัติเพื่อให้ได้คุณภาพและความสามารถตาม CMMI ในแต่ละระดับแล้ว ยังมีข้อเสนอแนะที่หากปฏิบัติตามก็จะส่งผลให้การดำเนินงานสมบูรณ์มากขึ้น

๓. การดำเนินงานของกรมทางหลวง นอกจากงานด้านพัฒนาซอฟต์แวร์เอง หรือ จัดจ้างพัฒนา หรือ จัดจ้างบริการ สามารถนำ CMMI เข้ามาปิดช่องว่างที่ระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุภาครัฐไม่ได้กล่าวไว้

๔. การปฏิบัติงาน ที่มีกรอบแนวทางปฏิบัติ จัดทำรายการสำหรับการตรวจสอบ ผลคือทำให้ข้อผิดพลาดในการทำงานลดลง

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ).....กัญวิสา ธรรมาสถิตินุกุล.....(ผู้เข้ารับการคัดเลือก)

(นางสาวกัญวิสา ธรรมาสถิตินุกุล)

วันที่.....๕.....เดือน.....มิถุนายน.....พ.ศ.....๒๕๖๒

(ลงชื่อ).....สารานันท์ อู่ทรัพย์.....(ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นางสาวสารานันท์ อู่ทรัพย์)

วันที่.....๕.....เดือน.....มิถุนายน.....พ.ศ.....๒๕๖๒