

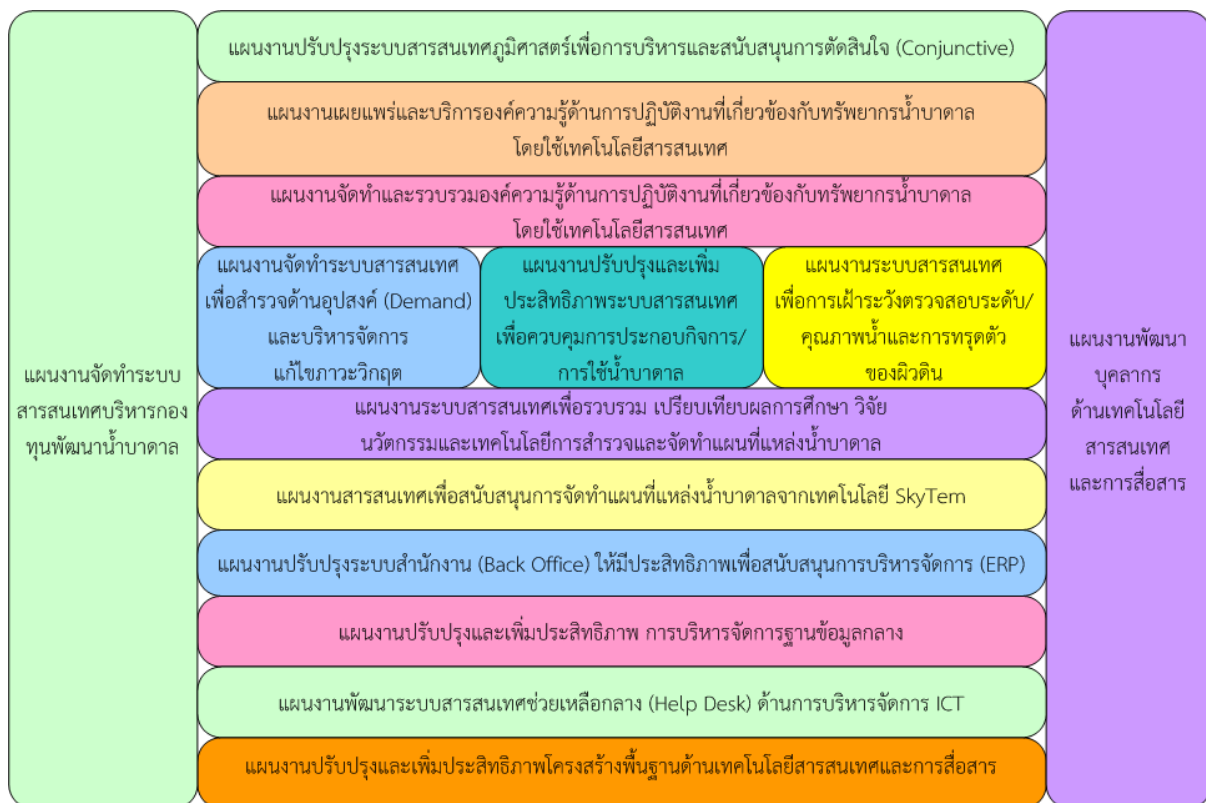
บทที่ 7

การบริหารจัดการและติดตามประเมินผลแผนงานต่างๆ

บทนี้กล่าวถึง ความเชื่อมโยง งบประมาณรวม ความสอดคล้องของแผนงานต่างๆ กับแผนแม่บทอื่นๆ ในประเทศไทย โดยภาคผนวก ก จะระบุชื่อแผนงาน วัตถุประสงค์ แนวทางการดำเนินการ ระยะเวลา ผู้รับผิดชอบ และงบประมาณและแผนการจัดซื้อจัดจ้าง หัวข้อสุดท้ายของบทนี้ได้กำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จของแต่ละแผนงานเพื่อใช้ติดตามประเมินผลและวัดผลสัมฤทธิ์ร่วมกันของทุกแผนงาน

7.1 ความเชื่อมโยงระหว่างแผนงานต่างๆ

รายละเอียดของแผนงานต่างๆ ในภาคผนวก ก ภาพรวมแผนงานระบบสารสนเทศสามารถสรุปได้ตามแผนผังดังต่อไปนี้



รูปที่ 7.1.1 แผนผังการเชื่อมโยงระหว่างแผนงานระบบสารสนเทศต่างๆ

แผนงานทั้งหมดในภาคผนวก ก ประกอบด้วยการพัฒนาปรับปรุงประสิทธิภาพโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ ระบบคอมพิวเตอร์ (Software & Hardware) ระบบสารสนเทศ (Information System) ระบบเครือข่ายในพื้นที่กว้างและท้องถิ่น (Wide Area Network : WAN and Local Area Network: LAN

Systems) ระบบการสื่อสารทั้งภาพและเสียง (Video & Voice Communication) แผนงานระบบปรับปรุงระบบไฟฟ้า/ระบบป้องกันไฟฟ้า แผนงานปรับปรุงและพัฒนากระบวนข้อมูลกลาง แผนงานระบบสารสนเทศต่างๆ แผนงานพัฒนาและฝึกอบรมบุคลากร ฯลฯ เพื่อให้สามารถใช้งานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพภายในกรมฯ และสามารถเชื่อมโยงข้อมูลภายนอกกรมฯได้ โดยการแผนงานต่างๆ ได้ถูกออกแบบและจัดลำดับงานเพื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสำคัญของงาน

ภาพรวมการเชื่อมโยงระหว่างแผนงานระบบสารสนเทศต่างๆ สามารถนำเสนอได้ตามรูปที่ 7.1.1 โดยแผนงานที่อยู่ด้านบนจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือ หรือการอำนวยความสะดวกให้กับแผนงานที่อยู่ด้านล่าง ยกตัวอย่างเช่น แผนงานปรับปรุงและเพิ่มเสถียรภาพด้านระบบไฟฟ้าและป้องกัน เป็นโครงสร้างพื้นฐานให้กับระบบทั้งหมด ส่วนแผนงานที่อยู่ด้านล่าง ได้แก่ แผนงานจัดทำสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารกองทุนอย่างมีประสิทธิภาพ (ภาคผนวก ก.13) และแผนงานพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ภาคผนวก ก.3) จะต้องมีความเชื่อมโยงกับทุกแผนงาน โดยสรุปงบประมาณของแผนงานต่างๆ สามารถแสดงได้ตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 7.1.1 สรุปรายชื่อและงบประมาณของแผนงานต่างๆ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ลำดับ	ชื่อแผนงาน	งบประมาณ (ล้านบาท)
ก.1	แผนงานปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	111.35
ก.2	แผนงานปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพ การบริหารจัดการฐานข้อมูลกลาง	15.40
ก.3	แผนงานพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	14.70
ก.4	แผนงานพัฒนาระบบสารสนเทศช่วยเหลือกลาง (Help Desk) ด้านการบริหารจัดการ ICT	4.10
ก.5	แผนงานปรับปรุงระบบสำนักงาน (Back Office) ให้มีประสิทธิภาพเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการ(ERP)	13.11
ก.6	แผนงานปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบสารสนเทศเพื่อควบคุมการประกอบกิจการ/การใช้น้ำบาดาล	9.48
ก.7	แผนงานระบบสารสนเทศเพื่อการเฝ้าระวังตรวจสอบระดับ/คุณภาพน้ำและการหลุดตัวของฝิวดิน	17.84
ก.8	แผนงานจัดทำระบบสารสนเทศเพื่อสำรวจด้านอุปสงค์(Demand) และบริหารจัดการแก้ไขภาวะวิกฤต	6.85
ก.9	แผนงานสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดทำแผนที่แหล่งน้ำบาดาลจากเทคโนโลยี SkyTem	7.31
ก.10	แผนงานระบบสารสนเทศเพื่อรวบรวม เปรียบเทียบผลการศึกษา วิจัย นวัตกรรมและเทคโนโลยีการสำรวจและจัดทำแผนที่แหล่งน้ำบาดาล	7.19
ก.11	แผนงานจัดทำและรวบรวมองค์ความรู้ด้านการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำบาดาล โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	7.84
ก.12	แผนงานเผยแพร่และบริการองค์ความรู้ด้านการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำ	11.00

ลำดับ	ชื่อแผนงาน	งบประมาณ (ล้านบาท)
	บาคาลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
ก.13	แผนงานจัดทำระบบสารสนเทศบริหารกองทุนพัฒนาน้ำบาดาล	9.80
ก.14	แผนงานปรับปรุงระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการบริหารและสนับสนุนการตัดสินใจ (Conjunctive)	8.90
	รวม	244.87

7.2 ความสอดคล้องของแผนงานต่างๆ กับแผนแม่บทอื่นๆ

จากพันธกิจและยุทธศาสตร์ที่กำหนดไว้ในบทที่ 5 แผนงานต่างๆ มีความสอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์ในแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปี พ.ศ. 2556-2560 ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งแผน ICT 2020 ของประเทศ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 7.2.1 สรุปความสอดคล้องระหว่างแผนงานต่างๆ กับยุทธศาสตร์/กลยุทธ์ของกรมฯ
กระทรวงทรัพยากรฯ และแผน ICT2020

ลำดับที่	ชื่อแผนงาน	ยุทธศาสตร์/ กลยุทธ์กรมฯ	กระทรวง ฯ	ICT 2020
ก.1	แผนงานปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	1.2, 2.1	3	1, 4
ก.2	แผนงานปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพ การบริหารจัดการฐานข้อมูลกลาง	1.2, 3.1	1, 2	4
ก.3	แผนงานพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	4.2	2	2
ก.4	แผนงานพัฒนาระบบสารสนเทศช่วยเหลือกลาง (Help Desk) ด้านการบริหารจัดการ ICT	4.3	2	1, 2
ก.5	แผนงานปรับปรุงระบบสำนักงาน (Back Office) ให้มีประสิทธิภาพเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการ(ERP)	1.2, 3.1	1, 2	4
ก.6	แผนงานปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบสารสนเทศเพื่อควบคุมการประกอบกิจการ/การใช้น้ำบาดาล	3.1	1, 2	4, 5
ก.7	แผนงานระบบสารสนเทศเพื่อการเฝ้าระวังตรวจสอบระดับ/คุณภาพน้ำและการท่อดำของผิวดิน	3.1	1, 2	4
ก.8	แผนงานจัดทำระบบสารสนเทศเพื่อสำรวจด้านอุปสงค์ (Demand) และบริหารจัดการแก้ไขภาวะวิกฤต	3.1	1, 2	4
ก.9	แผนงานสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดทำแผนที่แหล่งน้ำบาดาลจากเทคโนโลยี SkyTem	3.1	1, 2	4

ลำดับที่	ชื่อแผนงาน	ยุทธศาสตร์/ กลยุทธ์กรมฯ	กระทรวง ฯ	ICT 2020
ก.10	แผนงานระบบสารสนเทศเพื่อรวบรวมเปรียบเทียบผลการศึกษาวิจัย นวัตกรรมและเทคโนโลยีการสำรวจ และจัดทำ แผนที่แหล่งน้ำบาดาล	3.1	1, 2	4
ก.11	แผนงานจัดทำและรวบรวมองค์ความรู้ด้านการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำบาดาลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.1	2, 4	2
ก.12	แผนงานเผยแพร่และบริการองค์ความรู้ด้านการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำบาดาลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	1.1, 4.1	2	2
ก.13	แผนงานจัดทำระบบสารสนเทศบริหารกองทุนพัฒนาน้ำบาดาล	1.1, 3.1	1, 2	1
ก.14	แผนงานปรับปรุงระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการบริหารและสนับสนุนการตัดสินใจ (Conjunctive)	3.2	2	4

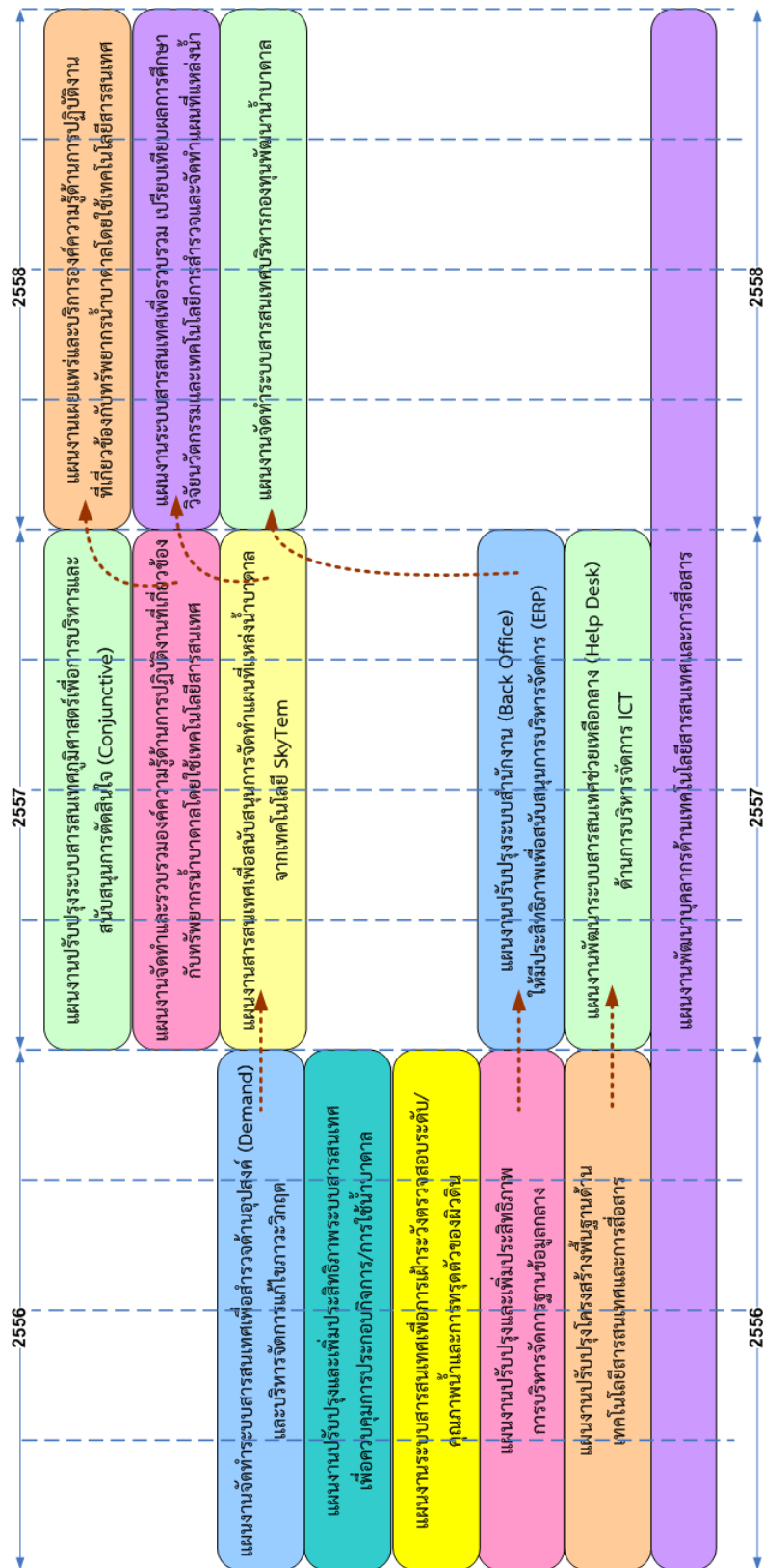
7.3 แผนการดำเนินงาน

คณะที่ปรึกษาสามารถสรุปแผนการดำเนินงานคร่าวๆ ของแผนงานต่างๆ โดยแบ่งเป็นปี พ.ศ. ที่ดำเนินการแล้วเสร็จ ผู้ดำเนินการและผู้รับผิดชอบ ดังแสดงในตารางที่ 7.3.1

ตารางที่ 7.3.1 สรุปแผนงานด้านต่างๆ ปีที่แล้วเสร็จและผู้รับผิดชอบ

แผนงาน	ดำเนินการเสร็จ ในปี พ.ศ.	ผู้ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
ด้านการฝึกอบรมบุคลากรทั่วไป	2558	ศูนย์เทคโนโลยี สารสนเทศ	ฝ่ายบุคลากร
ด้านระบบสารสนเทศ (Information System) และฐานข้อมูล (Database)	2558	บุคคล/องค์กร ภายนอก	ศูนย์เทคโนโลยี สารสนเทศ
ด้านระบบการสื่อสารทั้งภาพและเสียง	2556	บุคคล/องค์กร ภายนอก	ศูนย์เทคโนโลยี สารสนเทศ
ด้านซอฟต์แวร์ (Software) สำเร็จรูป พื้นฐาน	2556	บุคคล/องค์กร ภายนอก	ศูนย์เทคโนโลยี สารสนเทศ
ด้านระบบเครือข่าย	2556	บุคคล/องค์กร ภายนอก	ศูนย์เทคโนโลยี สารสนเทศ
ด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware)	2556	บุคคล/องค์กร ภายนอก	ศูนย์เทคโนโลยี สารสนเทศ

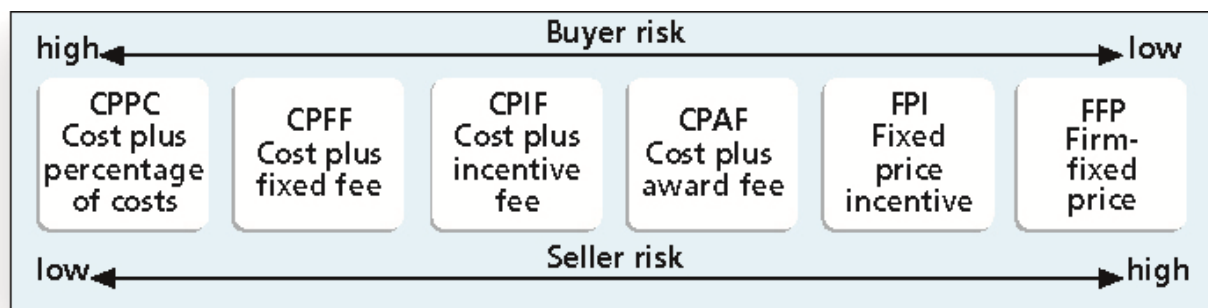
หมายเหตุ ปีที่ดำเนินการแล้วเสร็จ หมายถึง การเริ่มดำเนินการจะต้องเริ่มต้นก่อนและใช้เวลาในการดำเนินการเป็นระยะเวลาหนึ่งจนแล้วเสร็จในปีนั้น แผนภูมิแกนต์ของแผนงานต่างๆ สามารถนำเสนอได้ตามรูปที่ 7.3.1



รูปที่ 7.3.1 แผนภูมิแกนต์ (Gantt Chart) ของแผนงานต่างๆ ระหว่างปี พ.ศ. 2556-2558

7.4 แผนงบประมาณและแผนการจัดซื้อจัดจ้าง

แผนงบประมาณขึ้นอยู่กับวิธีการจัดซื้อจัดจ้าง ดังนั้น วิธีการจัดซื้อจัดจ้างจึงมีความสำคัญ โดยอ้างอิงตามตำราเรียนด้านการบริหารแผนงานสารสนเทศ ตามรูปที่ 7.4.1



รูปที่ 7.4.1 เปรียบเทียบวิธีการจัดซื้อจัดจ้างโดยมีความเสี่ยงของผู้ค้าและผู้ซื้อที่สวนทางกัน

แหล่งที่มา: [4]

การจัดซื้อจัดจ้างแผนงานโดยทั่วไปในระบบราชการจะเป็นลักษณะ FFP (Firm-Fixed Price) ซึ่งผู้ซื้อมีความเสี่ยงด้านการเงินน้อยที่สุด แต่จะโอนถ่ายความเสี่ยงให้กับผู้ขาย เนื่องจากการประเมินราคาต้นทุนที่คลาดเคลื่อน ขอบเขตแผนงานไม่ชัดเจนและไม่มีการควบคุมให้อยู่ภายในขอบเขตที่แน่ชัด เนื่องจากไม่มีแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศที่ครบถ้วนชัดเจน จากความเสี่ยงดังกล่าวจึงเป็นสาเหตุหลักของการละทิ้งงาน ความล่าช้าของแผนงาน คุณภาพแผนงานต่ำ เนื่องจากผู้ขายมีแรงจูงใจลดลงที่จะทำให้แผนงานประสบความสำเร็จ

การประเมินต้นทุนของแผนงานด้านไอที โดยเฉพาะแผนงานด้านระบบสารสนเทศซึ่งมีองค์ประกอบด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ การประเมินต้นทุนจึงซับซ้อนขึ้นและมีความอ่อนไหวต่อราคาค่อนข้างมาก และแตกต่างกับแผนงานที่มีอุปกรณ์ด้านฮาร์ดแวร์เป็นองค์ประกอบหลัก

จากรูปที่ 7.3.1 แผนงานส่วนใหญ่ควรมีการเบิกจ่ายเงินมีจำนวนทั้งหมด 5 งวด แบ่งเป็น

- 10% เมื่อส่งรายงานการเริ่มงาน ภายใน 1 เดือนหลังจากลงนามเซ็นสัญญา
- 20% เมื่อส่งรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 1 ภายใน 3 เดือนหลังจากลงนามเซ็นสัญญา
- 30% เมื่อส่งรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 2 ภายใน 6 เดือนหลังจากลงนามเซ็นสัญญา
- 20% เมื่อส่งรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 3 ภายใน 9 เดือนหลังจากลงนามเซ็นสัญญา
- 20% เมื่อส่งรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 4 ภายใน 12 เดือนหลังจากลงนามเซ็นสัญญา

โดยมีการหักเงินประกันผลงาน 5% ซึ่งสามารถขอเบิกคืนได้ภายใน 1 ปีเมื่อติดตั้งแผนงานเสร็จสิ้น

หากกรมฯ ใช้วิธีจัดซื้อจัดจ้างแบบ CPAF (Cost Plus Award Fee) หรือ CPIF (Cost Plus Incentive Fee) และระบุว่าหักเงินประกันผลงานเป็น 10% หรือมากกว่า เมื่อแผนงานแล้วเสร็จเร็วกว่า

หรือตามกำหนด หรือแผนงานมีผลสัมฤทธิ์สูง เงินประกันผลงานนั้นสามารถใช้เป็น Award Fee หรือ Incentive Fee ให้กับผู้รับจ้างหรือที่ปรึกษาได้ หากแผนงานไม่สำเร็จหรือช้ากว่ากำหนดกรมฯ สามารถเขียนในสัญญาว่ากรมของสงวนสิทธิ์ไม่จ่ายเงินประกันผลงานนี้

จากรูปที่ 7.3.1 แผนงบประมาณประจำปี พ.ศ. 2556-2558 สามารถสรุปได้ตารางต่อไปนี้

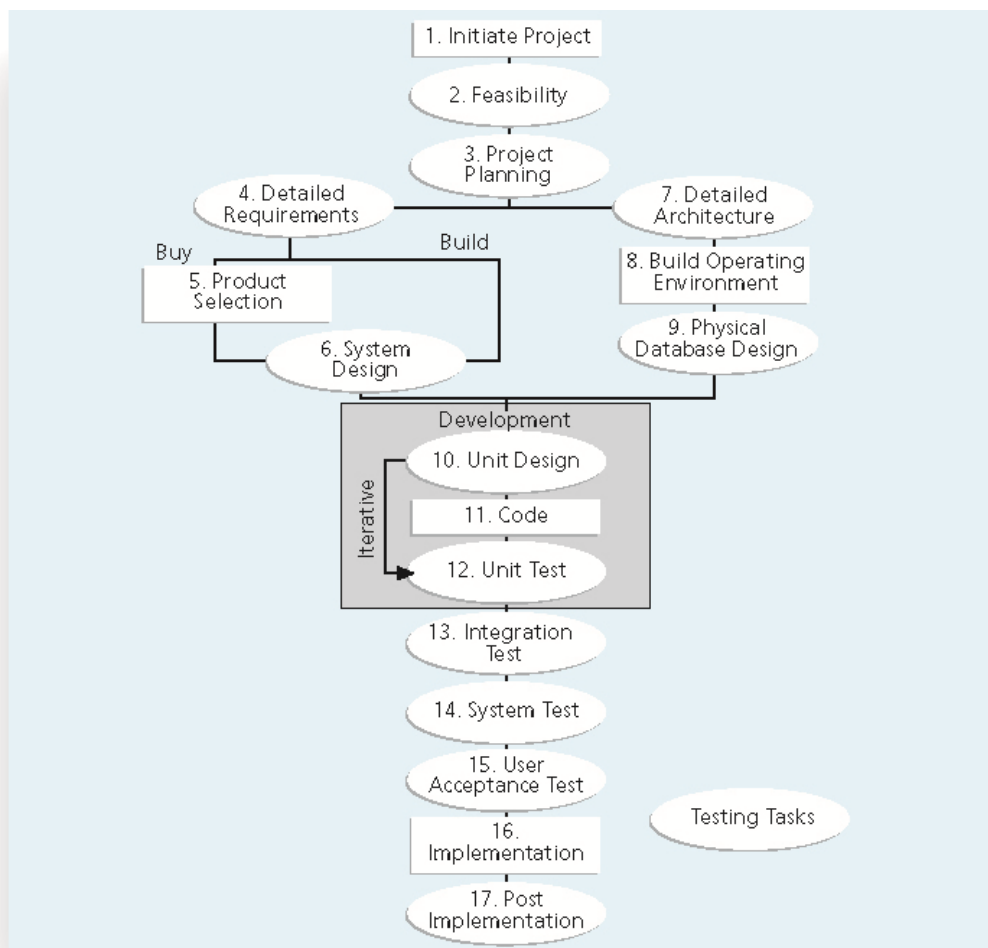
ตารางที่ 7.4.1 แผนงบประมาณของแผนงานต่างๆ (ล้านบาท) ประจำปี พ.ศ. 2556-2558

ลำดับ	ชื่อแผนงาน	งบประมาณ	2556	2557	2558
ก.1	แผนงานปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	111.35	111.35		
ก.2	แผนงานปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพ การบริหารจัดการฐานข้อมูลกลาง	15.40	15.40		
ก.3	แผนงานพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	14.70	4.90	4.90	4.90
ก.4	แผนงานพัฒนาระบบสารสนเทศช่วยเหลือกลาง (Help Desk) ด้านการบริหารจัดการ ICT	4.10		4.10	
ก.5	แผนงานปรับปรุงระบบสำนักงาน (Back Office) ให้มีประสิทธิภาพเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการ (ERP)	13.11		13.11	
ก.6	แผนงานปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบสารสนเทศเพื่อควบคุมการประกอบกิจการ/การใช้น้ำบาดาล	9.48	9.48		
ก.7	แผนงานระบบสารสนเทศเพื่อการเฝ้าระวังตรวจสอบระดับ/คุณภาพน้ำและการท่อดักตัวของผิวดิน	17.84	17.84		
ก.8	แผนงานจัดทำระบบสารสนเทศเพื่อสำรวจด้านอุปสงค์ (Demand) และบริหารจัดการแก้ไขภาวะวิกฤต	6.85	6.85		
ก.9	แผนงานสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดทำแผนที่แหล่งน้ำบาดาลจากเทคโนโลยี SkyTem	7.31		7.31	
ก.10	แผนงานระบบสารสนเทศเพื่อรวบรวม เปรียบเทียบผลการศึกษา วิจัย นวัตกรรมและเทคโนโลยีการสำรวจและจัดทำแผนที่แหล่งน้ำบาดาล	7.19			7.19
ก.11	แผนงานจัดทำและรวบรวมองค์ความรู้ด้านการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำบาดาลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	7.84		7.84	
ก.12	แผนงานเผยแพร่และบริการองค์ความรู้ด้านการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำบาดาลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	11.00			11.00
ก.13	แผนงานจัดทำระบบสารสนเทศบริหารกองทุนพัฒนาน้ำบาดาล	9.80			9.80
ก.14	แผนงานปรับปรุงระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการบริหารและสนับสนุนการตัดสินใจ (Conjunctive)	8.90		8.90	
	รวม	244.87	165.82	46.16	32.89

7.5 การติดตามประเมินผลและตัวชี้วัด

แนวทางสำหรับการติดตามประเมินผลแผนงานทั้งหมดในภาคผนวก ก ควรจะต้องประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ

- **การติดตามและตรวจรับแผนงาน** กรมฯควรตั้งคณะกรรมการตรวจรับ จำนวน 2 ชุด สำหรับตรวจรับแผนงานทั้งหมด โดยประกอบด้วยกรรมการที่มาจากหลายภาคส่วน ได้แก่ เจ้าหน้าที่ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ นักธรณีวิทยา นักภูมิสารสนเทศ นักพัสดุ นักการเงิน เป็นต้น
- **การประเมินผล** กรมฯควรตั้งคณะกรรมการประเมินผล จำนวน 1 ชุด สำหรับประเมินผลแผนงานทั้งหมด โดยประกอบด้วยกรรมการที่มาจากหลายภาคส่วนและจากภายนอก ได้แก่ ที่ปรึกษาซึ่งเป็นบุคคลภายนอก เจ้าหน้าที่ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ นักธรณีวิทยา นักภูมิสารสนเทศ นักพัสดุ นักการเงิน เป็นต้น



รูปที่ 7.5.1 โฟลว์ชาร์ต (Flow Chart) ของการดำเนินงานแผนงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
แหล่งที่มา: [4]

คณะกรรมการติดตามและตรวจรับ และคณะกรรมการประเมินผลสัมฤทธิ์ของทุกแผนงาน ทั้ง 3 ชุด สามารถใช้ผังการทำงานแผนภูมิโฟลว์ชาร์ตของการดำเนินงานแผนงานในรูปที่ 7.5.1 เป็นต้นแบบ โดยคณะกรรมการตรวจรับควรติดตามประเมินผลแผนงานตามขั้นตอนสำคัญๆ คือ

- ขั้นตอนที่ 3 6 9 12 และ 15 สำหรับคณะกรรมการติดตามและตรวจรับ ซึ่งทำให้เจ้าหน้าที่ของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งอยู่ในคณะกรรมการมีส่วนร่วมในระบบมากขึ้น
- ขั้นตอนที่ 17 สำหรับคณะกรรมการประเมินผลสัมฤทธิ์

เนื่องจากแผนงานส่วนใหญ่มีความเชื่อมโยงและสัมพันธ์กัน การติดตามและตรวจรับสามารถทำได้ ทุกๆ 3 เดือน โดยอาศัยการใช้เครื่องมือต่างๆ ขึ้นอยู่กับประเภทของแผนงาน

- แผนงาน/กิจกรรมด้านระบบไฟฟ้า จะต้องมีการไฟฟ้ากำลังที่มีใบประกอบวิชาชีพ
- แผนงาน/กิจกรรมด้านระบบเครือข่าย จะต้องมีการไฟฟ้าสื่อสารที่มีใบประกอบวิชาชีพ
- แผนงาน/กิจกรรมด้านระบบสารสนเทศและแผนงาน/กิจกรรมด้านระบบฐานข้อมูล

○ การออกแบบโครงสร้างของฐานข้อมูล (Database Schema) ทั้งหมด

- ใช้ ER Diagram ในการออกแบบตามแนวทางการออกแบบโครงสร้างของฐานข้อมูล กลาง และ การออกแบบฐานข้อมูลสำคัญเบื้องต้น (หัวข้อที่ 6.3 และ 6.4)
- การกำหนดชนิดของข้อมูลในแต่ละสแตมภ์ หรือ ฟیلด์ (Field) ตามมาตรฐานของกรม
- การจัดทำพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ของฐานข้อมูลทั้งหมด
- การ Normalize ฐานข้อมูลให้ออกแบบตามหลักวิชาการและประสบการณ์
- การกำหนดการเข้าถึงตารางข้อมูล โดยใช้ตาราง Access Matrix [1] และตาราง กำหนดสิทธิในการเข้าถึงของผู้ใช้และกรุป (Access Control Matrix) [1]
- โดยใช้สคริปต์ภาษา SQL ในการสร้าง (Implement)
- การตั้งคำถามให้ครอบคลุมความสามารถของระบบฐานข้อมูล
- การจำลองสถานการณ์จริงโดยใช้สคริปต์ภาษา SQL เพื่อทดสอบ

○ การพัฒนาซอฟต์แวร์ จะต้องใช้

- หลักการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์
- การจัดทำเอกสารประกอบแผนงาน
- คำบรรยายระบบ (System Description) [5]
- การรวบรวมความต้องการ (Requirement Gathering) ของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน ผู้ดูแล ผู้บริหารระดับกลางและระดับสูง
- การจัดทำขอบเขตแผนงาน (Project Scope) โดยละเอียด

- การโมเดลระบบเช่น ภาษา UML (Unified Modeling Language) UML Model ของระบบ ซึ่งประกอบด้วย Use Case Diagram , Sequence Diagram และ Class Diagram เป็นอย่างน้อย
 - Operating Procedure [5]
 - Basic Table [5]
 - Processes Description [5]
 - Processes Rates Schedule [5]
 - Data Flow Diagram [5]
 - Data Specification [5]
- ผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบ
- การเลือกใช้เทคโนโลยีและภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมที่เหมาะสม และสอดคล้องกับศักยภาพของบุคลากรในศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ
- ต้นแบบของระบบ (Prototype System)
- ข้อควรระวังในการใช้เทคโนโลยีอะโดบีแฟลช (Adobe Flash) จะทำให้เปิดใช้งานบนเครื่องตระกูล iOS ไม่ได้
- O ผู้รับจ้างในแผนงานระบบสารสนเทศต่างๆ และแผนงานระบบฐานข้อมูลกลาง ควรมีคณะทำงานประกอบด้วย ผู้จัดการโครงการ นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst) โปรแกรมเมอร์ วิศวกรออกแบบ ผู้ดูแล/ออกแบบระบบฐานข้อมูล (Database Administrator/Architect) เป็นต้น
- O แผนงานต่างๆทั้งหมดต้องใช้ในการบริหารจัดการแผนงานไอที ซึ่งประกอบด้วย
 - ที่ปรึกษาเพื่อควบคุมงาน
 - การบริหารงบประมาณและติดตามแผนงาน
 - การบริหารความเสี่ยงด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
 - การจัดทำเอกสารอย่างเป็นระบบ [5] ได้แก่
 - Business Rules
 - Input Data Form Report
 - Screen Layout ของ User Interfaces และ Reports ทั้งหมด
 - คู่มือสำหรับผู้ดูแลระบบ คู่มือสำหรับผู้ใช้งาน และคู่มือการติดตั้ง
- O ส่งมอบ Source Code/As-built Drawing ทั้งหมดที่เป็นชุดเดียวกันกับที่ติดตั้ง และมีคำอธิบายรายละเอียด(comment) บรรจุลงแผ่น DVD หรือ ฮาร์ดดิสก์ภายนอก (External Harddisk)

๐ ฝึกอบรมการบำรุงรักษาสำหรับบุคลากรของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลักสูตร ศ. 12 (หัวข้อที่ 8.4) และการใช้งานสำหรับผู้ใช้งานในหลักสูตร บ.12 (หัวข้อที่ 8.5)

ก่อนที่แผนงานจะติดตั้งใช้งานจริงตามขั้นตอนที่ 16 Implementation ในรูปที่ 7.5.1 คณะกรรมการประเมินผลควรประเมินผลแผนงานก่อน เพื่อเปรียบเทียบกับผลการประเมินหลังจากที่มีการใช้งานจริงแล้ว เป็นระยะเวลาประมาณ 1 ปี โดยใช้ตัวชี้วัดความสำเร็จของแต่ละแผนงานในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 7.5.1 ตัวชี้วัดสำคัญของแต่ละแผนงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ลำดับที่	ชื่อแผนงาน	ตัวชี้วัดสำคัญ
ก.1	แผนงานปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	- จำนวนปัญหาที่รับแจ้งในระบบ - จำนวนเครื่องและอุปกรณ์ที่ใช้งานได้จริง - ความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ - จำนวนไวรัสและเครื่องที่ติดไวรัสคอมพิวเตอร์ลดลง - ปริมาณข้อมูลและอุปกรณ์ที่เสียหายเนื่องจากระบบไฟฟ้าลดลง
ก.2	แผนงานปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการฐานข้อมูลกลาง	- จำนวนบ่อน้ำบาดาลในระบบ - ปริมาณการใช้งานระบบ - ความแม่นยำของข้อมูลเทียบกับภาคสนาม
ก.3	แผนงานพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	- จำนวนบุคลากรที่เข้ารับการอบรม - จำนวนปัญหาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่รับแจ้งในระบบมีจำนวนลดลง - จำนวนบุคลากรที่ได้รับประกาศนียบัตร วุฒิบัตรจากการฝึกอบรม การสอบ การแข่งขันด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร - จำนวนระบบสารสนเทศที่ทำงานได้ - จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำงานได้ - จำนวนไวรัสที่ตรวจจับได้ เป็นต้น
ก.4	แผนงานพัฒนาระบบสารสนเทศช่วยเหลือกลาง (Help Desk) ด้านการบริหารจัดการ ICT	- จำนวน/ชนิดปัญหา บริการ เหตุการณ์ที่เปิด ติดตามและปิดได้ - จำนวน/ชนิดปัญหาที่ป้องกันได้ - จำนวนและแนวโน้มของจำนวนผู้แจ้งปัญหาแต่ละชนิด - ทิศทางและแนวโน้มการเกิดปัญหาแต่ละชนิด - ความพึงพอใจจากการแก้ปัญหา โดยใช้การกดโทรหรือสอบถาม
ก.5	แผนงานปรับปรุงระบบสำนักงาน (Back Office) ให้มีประสิทธิภาพเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการ(ERP)	- ปริมาณเวลาที่ประหยัดได้จากการใช้ระบบ - ปริมาณเงินที่ประหยัดได้จากการใช้งาน - ปริมาณงานที่สำเร็จต่อเวลา

ลำดับที่	ชื่อแผนงาน	ตัวชี้วัดสำคัญ
ก.6	แผนงานปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบสารสนเทศเพื่อควบคุมการประกอบกิจการ/การใช้น้ำบาดาล	- จำนวนหน่วยงานท้องถิ่นที่ใช้งานต่อวัน ต่อเดือน - จำนวนผู้ประกอบการกิจการที่ขอจดทะเบียนต่อวัน ต่อเดือน - จำนวนผู้ประกอบการกิจการที่ได้รับอนุมัติต่อวัน ต่อเดือน - ปริมาณการใช้น้ำบาดาลของบ่อเอกชน
ก.7	แผนงานระบบสารสนเทศเพื่อการเฝ้าระวังตรวจสอบระดับ/คุณภาพน้ำและการทรุดตัวของผิวดิน	- จำนวน/บริเวณบ่อที่เฝ้าระวังได้ - จำนวน/บริเวณบ่อที่มีระดับน้ำเปลี่ยนแปลงบ่อย - จำนวน/บริเวณบ่อที่มีคุณภาพน้ำดี/น้ำไม่ดี - จำนวน/บริเวณบ่อที่มีการทรุดตัว - ปริมาณน้ำบาดาลที่มีในพื้นที่สามารถบริโภคได้ - จำนวน/บริเวณบ่อที่ควรอนุรักษ์และฟื้นฟู
ก.8	แผนงานจัดทำระบบสารสนเทศเพื่อสำรวจด้านอุปสงค์(Demand) และบริหารจัดการแก้ไขภาวะวิกฤต	- จำนวนและขนาดของพื้นที่ที่ได้สำรวจ - จำนวนประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ - จำนวนบ่อที่คาดว่าจะขุดได้ - ปริมาณน้ำบาดาลที่สามารถบริการได้ต่อวัน ต่อเดือน
ก.9	แผนงานสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดทำแผนที่แหล่งน้ำบาดาลจากเทคโนโลยี SkyTem	- ขนาดของพื้นที่แหล่งน้ำที่สำรวจได้ - ปริมาณน้ำที่สำรวจได้ - ความแม่นยำของแผนที่เทียบกับภาคสนาม
ก.10	แผนงานระบบสารสนเทศเพื่อรวบรวมเปรียบเทียบผลการศึกษา วิจัย นวัตกรรมและเทคโนโลยีการสำรวจ และจัดทำแผนที่แหล่งน้ำบาดาล	- จำนวนผลการศึกษาที่ได้เปรียบเทียบ - ขนาดของพื้นที่แหล่งน้ำที่สำรวจได้ - ปริมาณน้ำที่สำรวจได้ - ความแม่นยำของแผนที่เทียบกับภาคสนาม
ก.11	แผนงานจัดทำและรวบรวมองค์ความรู้ด้านการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำบาดาลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	- จำนวนองค์ความรู้ - ความหลากหลายขององค์ความรู้ - ความถูกต้องชัดเจนของเนื้อหา
ก.12	แผนงานเผยแพร่และบริการองค์ความรู้ด้านการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำบาดาลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	- จำนวนผู้เข้าชมที่แตกต่างกันรายวัน รายสัปดาห์ และรายเดือน - จำนวนผู้สอบถาม/ตอบปัญหารายสัปดาห์ และรายเดือน - จำนวนองค์ความรู้/เอกสาร/ลิงค์ URL ที่เชื่อมโยงถึง
ก.13	แผนงานจัดทำระบบสารสนเทศบริหารกองทุน	- ร้อยละของผลตอบแทนที่ลงทุน - ร้อยละการเติบโตของการจัดเก็บรายได้ - จำนวน/ร้อยละแผนงานที่สัมฤทธิ์ผล - จำนวน/ผลตอบแทนแผนงานที่ลงทุน

ลำดับที่	ชื่อแผนงาน	ตัวชี้วัดสำคัญ
ก.14	แผนงานปรับปรุงระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์เพื่อการบริหารและสนับสนุนการ ตัดสินใจ (Conjunctive)	- จำนวนแผนงานที่สามารถนำเสนอในระบบ - จำนวนการตัดสินใจที่ผู้บริหารสามารถทำได้ - ความเชื่อมั่นต่อข้อมูลที่น่าเสนอเพื่อประกอบการตัดสินใจ - ความแม่นยำของการตัดสินใจที่ผ่านมา - ความพึงพอใจของผู้บริหาร