



**การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค**  
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

หน่วยงาน การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ฝ่ายสารสนเทศ กองออกแบบระบบสารสนเทศ โทร. 0 2590 9635  
ที่ มท 5312.7/39176 วันที่ 4 พฤศจิกายน 2565  
เรื่อง ส่งโครงการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ที่มีมูลค่าเกิน 10 ล้านบาท  
เรียน ปลัดกระทรวงมหาดไทย

ตามหนังสือสำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทยที่ มท 0210.5/ว 598 ลงวันที่ 1 มีนาคม 2548 กระทรวงมหาดไทย ได้กำหนดแนวทางปฏิบัติสำหรับส่วนราชการ และรัฐวิสาหกิจ ในการดำเนินการเกี่ยวกับโครงการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ที่มีมูลค่าเกิน 5 ล้านบาท ให้รัฐวิสาหกิจจัดส่งโครงการ/แผนงาน/งาน ตามรูปแบบที่กระทรวงมหาดไทยกำหนด ที่ได้รับคำรับรองจากผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูง (CIO) ให้กระทรวงมหาดไทยทราบก่อนการจัดหาไม่น้อยกว่า 45 วัน และตามหนังสือสำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทยที่ มท 0210.5/ว 4419 ลงวันที่ 19 กันยายน 2555 สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทยได้แจ้งมติที่ประชุมคณะกรรมการการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงมหาดไทย ครั้งที่ 7/2555 เมื่อวันที่ 9 สิงหาคม 2555 (วาระที่ 5.2) มอบให้คณะกรรมการการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของส่วนราชการ/หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ และจังหวัด พิจารณาให้ความเห็นชอบโครงการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ภายในวงเงินไม่เกิน 10 ล้านบาท กรณีโครงการที่ไม่อยู่ในความรับผิดชอบของคณะกรรมการฯ (วงเงินเกิน 10 ล้านบาท) ให้ คณะกรรมการฯ พิจารณาให้ความเห็นชอบในหลักการเบื้องต้นก่อนนำเสนอกระทรวงมหาดไทย ทั้งนี้การพิจารณาต้องไม่ขัดกับหลักเกณฑ์และแนวทางปฏิบัติการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงมหาดไทย

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้จัดทำโครงการงานจ้างจัดหาและพัฒนา Big Data Platform จำนวน 1 ระบบ ตามงบประมาณประจำปี 2565 รวมวงเงินโครงการ 116,853,595.76 บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%) ซึ่งผ่านความเห็นชอบในหลักการเบื้องต้นจากคณะกรรมการการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว โดยใช้เงินรายได้ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และได้จัดทำรายละเอียดของโครงการตามแนวทางที่กระทรวงมหาดไทยกำหนด

ในการนี้จึงขอส่งโครงการข้างต้นให้กระทรวงมหาดไทยเพื่อพิจารณาตามเอกสารแนบ และโครงการดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งตามแผนงานปฏิบัติการดิจิทัลด้านระบบงานและแพลตฟอร์ม

(นายเกรียงศักดิ์ กิตติประภัสร์)

รองผู้อำนวยการสารสนเทศและสื่อสาร

ผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูงระดับกรม (DCIO)

## แบบรายงานสรุปโครงการเพื่อพิจารณาความเหมาะสมของคุณลักษณะเฉพาะและราคา (ก่อนการจัดทำ)

 เสนอคณะกรรมการฯ ของ มท. เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบในหลักการ เสนอคณะกรรมการฯ ของ มท. เพื่อทราบ (ได้รับความเห็นชอบในหลักการจากคณะกรรมการของ \_\_\_\_\_ (ระบุส่วนราชการ/รัฐวิสาหกิจ/จังหวัด) \_\_\_\_\_ ในการประชุมครั้งที่ \_\_\_\_\_ เมื่อวันที่ \_\_\_\_\_)

งานจ้างจัดหาและพัฒนา Big Data Platform จำนวน 1 ระบบ ตามงบประมาณประจำปี 2565

รวมวงเงินโครงการ 116,853,595.76 บาท จำนวนเงินส่วนที่เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ 116,853,595.76 บาท

## การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ส่วนที่เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

กรณีตรงตามเกณฑ์ของกระทรวงดิจิทัลฯ หรือเกณฑ์ที่ส่วนราชการอื่นประกาศกำหนด

ลำดับ	รายการ	ชื่อตามเกณฑ์ (ชื่อเกณฑ์/ชื่อหน่วยงาน ที่ประกาศกำหนดเกณฑ์)	ราคาตามเกณฑ์	ราคาอ้างอิง	จำนวน	วงเงินรวม
1.						
2.						
รวมจำนวนเงินตามเกณฑ์						0.00

กรณีไม่มีราคาตามเกณฑ์ของกระทรวงดิจิทัลฯ หรือเกณฑ์ที่ส่วนราชการอื่นประกาศกำหนด

ลำดับ	รายการ	การสืบราคาจากท้องตลาด รวมทั้งเว็บไซต์ต่าง ๆ (เปรียบเทียบอย่างน้อย 3 ราย / 3 ยี่ห้อ รวมทั้งเว็บไซต์อย่างน้อย 1 เว็บไซต์)				ราคาอ้างอิง	จำนวน	วงเงินรวม	หมายเหตุ
1.	ซอฟต์แวร์นำเข้าข้อมูลขนาดใหญ่ (Data Integration)	บริษัท เอ็ม เอช อี ซี จำกัด (มหาชน)	I Two Enterprise Pblbic Co., Ltd	GDL Group Ltd	เว็บไซต์	4,661,990.00	1	4,661,990.00	
		Oracle Data Integrator for Oracle Business Intelligence	Oracle Data Integrator for Oracle Business Intelligence	Oracle Data Integrator for Oracle Business Intelligence	<a href="https://www.oracle.com/middleware/technologies/data-integrator.html">https://www.oracle.com/middleware/technologies/data-integrator.html</a>				
		4,665,200.00	4,661,990.00	4,716,592.10	ไม่ปรากฏราคาคบนหน้าเว็บไซต์				
2.	ซอฟต์แวร์สำหรับระบบจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (Data Warehouse for Structured Data and Unstructured Data)	บริษัท เอ็ม เอช อี ซี จำกัด (มหาชน)	I Two Enterprise Pblbic Co., Ltd	GDL Group Ltd	<a href="https://www.oracle.com/database/technologies/">https://www.oracle.com/database/technologies/</a>	55,848,329.00	1	55,848,329.00	
		Oracle Database Enterprise Edition	Oracle Database Enterprise Edition	Oracle Database Enterprise Edition	GDL Group Ltd				
		55,854,000.00	55,848,329.00	55,867,321.50	ไม่ปรากฏราคาคบนหน้าเว็บไซต์				

วราภรณ์

ลำดับ	รายการ	การสืบราคาจากท้องตลาด รวมทั้งเว็บไซต์ต่าง ๆ (เปรียบเทียบอย่างน้อย 3 ราย / 3 ยี่ห้อ รวมทั้งเว็บไซต์อย่างน้อย 1 เว็บไซต์)				ราคาอ้างอิง	จำนวน	วงเงินรวม	หมายเหตุ
		บริษัท เอ็ม เอช อี ซี จำกัด (มหาชน)	I Two Enterprise Pblbic Co., Ltd	GDL Group Ltd	https://www.oracle.com/business-analytics/				
3.	ซอฟต์แวร์สำหรับการวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูล (Data Analytics and Data Visualization)	Oracle Analytics Server	Oracle Analytics Server	Oracle Analytics Server	Oracle Analytics Server	22,970,338.42	1	22,970,338.42	
		23,540,000.00	22,970,338.42	23,534,682.10	ไม่ปรากฏราคาบนหน้าเว็บไซต์				
		บริษัท เอ็ม เอช อี ซี จำกัด (มหาชน)	I Two Enterprise Pblbic Co., Ltd	GDL Group Ltd	https://www.oracle.com/middleware/technologies/enterprise-data-quality.html				
4.	ซอฟต์แวร์สำหรับการตรวจสอบความถูกต้องและการปรับปรุงคุณภาพข้อมูล (Data Quality)	Enterprise Data Quality Profiling for Data Integration	Enterprise Data Quality Profiling for Data Integration	Enterprise Data Quality Profiling for Data Integration	Enterprise Data Quality Profiling for Data Integration	11,449,000.00	1	11,449,000.00	
		11,556,000.00	11,449,000.00	11,550,778.40	ไม่ปรากฏราคาบนหน้าเว็บไซต์				
		บริษัท เอ็ม เอช อี ซี จำกัด (มหาชน)	I Two Enterprise Pblbic Co., Ltd	GDL Group Ltd	https://docs.oracle.com/en-us/iaas/Content/APIGateway/home.htm				
5.	ซอฟต์แวร์ API Gateway Center	Orade Coud API Gateway	Orade Coud API Gateway	Orade Coud API Gateway	Orade Coud API Gateway	5,216,164.40	1	5,216,164.40	
		5,232,300.00	5,216,164.40	5,333,275.90	ไม่ปรากฏราคาบนหน้าเว็บไซต์				
		บริษัท เอ็ม เอช อี ซี จำกัด (มหาชน)	I Two Enterprise Pblbic Co., Ltd	GDL Group Ltd	-				
6.	ค่าศึกษา วิเคราะห์ และพัฒนาระบบ	18,500,300.00	16,707,773.94	18,404,000.00	-	16,707,773.94	1	16,707,773.94	
รวมจำนวนเงินกรณีไม่มีเกณฑ์								116,853,595.76	
รวมจำนวนเงินส่วนที่เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์								116,853,595.76	

ส่วนที่เป็นอุปกรณ์อื่นๆ

ลำดับ	รายการ	จำนวนเงิน	จำนวน	จำนวนเงินรวม
1.				
รวมจำนวนเงินส่วนที่เป็นอุปกรณ์อื่น ๆ				0.00
รวมวงเงินโครงการ				116,853,595.76

หมายเหตุ

- การสืบราคาจะต้องสืบทั้งจากท้องตลาดรวมทั้งเว็บไซต์ หากไม่ใช้ราคาต่ำสุดเป็นราคาอ้างอิง ให้ระบุเหตุผลประกอบด้วย
- สำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ประเภทโปรแกรมประยุกต์ให้จัดทำรายละเอียดตามแบบบัญชีราคากลางงานพัฒนาระบบประเภทโปรแกรมประยุกต์ที่กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ชื่อเดิม กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร) กำหนด
- ราคาตามเกณฑ์ฯ เป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มร้อยละ 7 กรณีไม่มีราคาตามเกณฑ์ฯ และส่วนที่เป็นอุปกรณ์อื่น ๆ ให้ระบุภาษีมูลค่าเพิ่มแยกแต่ละรายการ

วราภรณ์

I2 Enterprise Public Company Limited  
 104 Soi Nakniwat 6 Nakniwat Road, Latphrao,  
 Latphrao, Bangkok 10230 Thailand.  
 Tel: (66) 2 044 0134-5 Fax: (66) 2 044 0134-5 Ext.444  
 Tax ID: 0107565000433 Branch: Head Office



### Quotation

To: ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง  
 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักงานใหญ่  
 200 ถนนงามวงศ์วาน ลาดยาว จตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
 Attn:  
 Tel: 02-589-0100 Fax:

Quotation No.: i2/BD/6510-01  
 Quotation Date: 5 ตุลาคม 2565  
 Sales Staff: คุณธนศ วัฒนโกสิน  
 Tel.: 081-144-7373  
 Project no.: P160

No.	P/N	Description	Qty.	Unit	Price / unit (Baht)	Total price (Baht)
โครงการ งานจ้างจัดหาและพัฒนา Big Data Platform						
1		ซอฟต์แวร์ ระบบ Big Data Platform				
1.1		ซอฟต์แวร์ระบบ Extraction, Transformation และ Loading (ETL) - Oracle Data Integrator for Oracle Business Intelligence	1		4,357,000.00	4,357,000.00
1.2		ซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Data Warehouse for Unstructured Data) - Oracle Database Enterprise Edition	1		52,194,700.00	52,194,700.00
1.3		ซอฟต์แวร์วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ (Analytic Software) - Oracle Analytics Server	1		21,467,606.00	21,467,606.00
1.4		ซอฟต์แวร์ตรวจสอบความถูกต้องและการปรับปรุงคุณภาพข้อมูล Data Quality - Enterprise Data Quality Profiling for Data Integration	1		10,700,000.00	10,700,000.00
1.5		ซอฟต์แวร์ระบบ API Gateway - Oracle Cloud API Gateway	1		4,874,920.00	4,874,920.00
2		ศึกษา วิเคราะห์ พัฒนาระบบและตัวชี้วัด	1		15,614,742.00	15,614,742.00
					Total	109,208,968.00
					VAT 7%	7,644,627.76
					<b>Grand Total</b>	<b>116,853,595.76</b>

—ที่นี้ร้อยสิบหกล้านแปดแสนห้าหมื่นสามพันห้าร้อยเก้าสิบห้าบาทเจ็ดสิบหกสตางค์—

**Terms and Conditions :**

1. Delivery Within TBD
2. Term of Payment TBD
3. Price Validity 120 Days
4. Payment TBD
5. Warranty Software 5 Year

Remarks :



Quoted by :

(Mr.Thaneth Watanakosin)  
 Chief Technology Officer

วิรัตน์

การคำนวณ Implementation โครงการ Big Data โดย ไอ ที เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด (มหาชน)

บริหารโครงการ									
1	ผู้จัดการโครงการ	ปริญญาโท	15 ปี	1	15.0	80,300	1.43	114,829.00	1,722,435.00
2	ผู้ประสานงานโครงการ (Project Coordinator)	ปริญญาตรี	5 ปี	1	15.0	33,100	1.43	47,333.00	709,995.00
	เทคโนโลยี								
3.1	ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ ด้านระบบไฟฟ้า	ปริญญาตรี	15 ปี	1	12.0	74,300	1.43	106,249.00	1,274,988.00
3.2	ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ ด้านธุรกิจและการตลาด	ปริญญาตรี	10 ปี	1	12.0	50,900	1.43	72,787.00	873,444.00
3.3	ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ ด้านบุคลากร	ปริญญาตรี	10 ปี	1	12.0	50,900	1.43	72,787.00	873,444.00
3.4	ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ ด้านบัญชีและการเงิน	ปริญญาตรี	10 ปี	1	12.0	50,900	1.43	72,787.00	873,444.00
4	นักวิทยาศาสตร์ผู้เชี่ยวชาญระบบข้อมูล (Data Scientist Leader)	ปริญญาโท	5 ปี	1	12.0	38,300	1.43	54,769.00	657,228.00
5	นักวิทยาศาสตร์ระบบข้อมูล (Data Scientist)	ปริญญาตรี	3 ปี	3	12.0	19,100	1.43	27,313.00	983,268.00
6	ผู้เชี่ยวชาญด้านการกำกับดูแลและบริหารจัดการข้อมูล (Data Governance and Management Specialist)	ปริญญาโท	3 ปี	1	12.0	23,200	1.43	33,176.00	398,112.00
7	บุคลากรสนับสนุนการกำกับดูแลและบริหารจัดการข้อมูล (Data Governance and Management Support Team)	ปริญญาตรี	1 ปี	4	12.0	16,100	1.43	23,023.00	1,105,104.00
8	วิศวกรระบบ (System Engineer)	ปริญญาตรี	5 ปี	1	12.0	33,100	1.43	47,333.00	567,996.00
9	วิศวกรข้อมูลอาวุโส (Senior Data Engineer)	ปริญญาโท	5 ปี	2	12.0	38,300	1.43	54,769.00	1,314,456.00
10	วิศวกรข้อมูล (Data Engineer)	ปริญญาตรี	3 ปี	4	12.0	19,100	1.43	27,313.00	1,311,024.00
11	นักวิเคราะห์และออกแบบแผนภูมิสรป (Data Analyst and Visualization)	ปริญญาตรี	3 ปี	4	12.0	19,100	1.43	27,313.00	1,311,024.00
12	นักพัฒนาระบบ (Developer)	ปริญญาตรี	3 ปี	5	12.0	19,100	1.43	27,313.00	1,638,780.00

31

**15,614,742.00**

VAT 7% 1,093,031.94  
Total inc. VAT 16,707,773.94

ว่าง



Head Office: 349 SJ Infinite One Business Complex, Vibhavadi Rangsit Road, Chompol, Chatuchak, Bangkok 10900 Thailand  
Tel. +66 (0) 2821-7999 Fax. +66 (0) 2722-8388  
Development Center: 333 Lao Peng Nguan Tower 21H FL, Soi Choepluang,  
Vibhavadi-Rangsit Road, Chompol, Chatuchak, Bangkok 10900 Thailand  
Tel. +66 (0) 2821-7888 Fax. +66 (0) 2618-8188

QUOTATION FOR PURCHASE ORDER

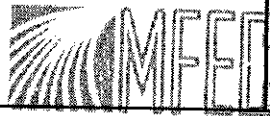
TO: การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักงานใหญ่  
200 ถนนนางวงศ์วาน ลาดยาว จตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
ATTN: ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง  
TEL: 02-589-0100

QT No. : PEABIGDATA202208/1  
DATE : October 4, 2022  
Rev : 1

ITEM	PART NO.	DESCRIPTION	QTY	UNIT	UNIT PRICE (THB)	AMOUNT (THB)
1		<b>โครงการจัดซื้อและพัฒนา Big Data</b>				
1.1		ซอฟต์แวร์ ระบบ Big Data Platform				
1.1.1		ซอฟต์แวร์ระบบ Extraction, Transformation และ Loading (ETL) - Oracle Data Integrator for Oracle Business Intelligence	1		4,360,000.00	4,360,000.00
1.2		ซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Data Warehouse for Unstructured Data) - Oracle Database Enterprise Edition	1		52,200,000.00	52,200,000.00
1.3		ซอฟต์แวร์วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ (Analytic Software) - Oracle Analytics Server	1		22,000,000.00	22,000,000.00
1.4		ซอฟต์แวร์ตรวจสอบความถูกต้องและการปรับปรุงคุณภาพข้อมูล Data Quality - Enterprise Data Quality Profiling for Data Integration	1		10,800,000.00	10,800,000.00
1.5		ซอฟต์แวร์ระบบ API Gateway - Oracle Cloud API Gateway	1		4,890,000.00	4,890,000.00
2		ศึกษา วิเคราะห์ และพัฒนาระบบ  ***ซอฟต์แวร์รับประกัน 5 ปี***	1		17,290,000.00	17,290,000.00
NET TOTAL PURCHASE ORDER						111,540,000.00
VALUE ADDED TAX 7%						7,807,800.00
GRAND TOTAL PURCHASE ORDER						119,347,800.00

TERMS AND CONDITIONS

PAYMENT :  
CREDIT TERM :  
VALIDITY : 120 Days  
Warranty : Software Warranty 5 Years



Public Company Limited

MFEC Public Company Limited

Proposed by :

(Norapat Chonthakom)  
Sales Manager  
MP 092-2456-359

บุคลากร โครงการ Big Data การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค



4.2.1	ผู้จัดการโครงการ	ปริญญาโท	15 ปี	1	15.0	88,293.29	1.43	126,259.40	1,893,891.00
4.2.2.1	ผู้เชี่ยวชาญด้านวิเคราะห์ธุรกิจ ด้านระบบไฟฟ้า	ปริญญาตรี	15 ปี	1	12.0	81,341.72	1.43	116,318.67	1,395,824.00
4.2.2.2	ผู้เชี่ยวชาญด้านวิเคราะห์ธุรกิจ ด้านธุรกิจและการตลาด	ปริญญาตรี	10 ปี	1	12.0	55,141.72	1.43	78,852.67	946,232.00
4.2.2.3	ผู้เชี่ยวชาญด้านวิเคราะห์ธุรกิจ ด้านบุคลากร	ปริญญาตรี	10 ปี	1	12.0	55,141.72	1.43	78,852.67	946,232.00
4.2.2.4	ผู้เชี่ยวชาญด้านวิเคราะห์ธุรกิจ ด้านบัญชีและการเงิน	ปริญญาตรี	10 ปี	1	12.0	55,141.72	1.43	78,852.67	946,232.00
4.2.3	นักวิทยาศาสตร์ผู้เชี่ยวชาญระบบข้อมูล (Data Scientist Leader)	ปริญญาโท	5 ปี	1	12.0	40,941.72	1.43	58,546.67	702,560.00
4	นักวิทยาศาสตร์ระบบข้อมูล (Data Scientist)	ปริญญาตรี	3 ปี	3	12.0	21,080.57	1.43	30,145.22	1,085,228.00
5	ผู้เชี่ยวชาญด้านการกำกับดูแลและบริหารจัดการข้อมูล (Data Governance and Management Specialist)	ปริญญาโท	3 ปี	1	12.0	24,741.72	1.43	35,380.67	424,568.00
6	บุคลากรสนับสนุนการกำกับดูแลและบริหารจัดการข้อมูล (Data Governance and Management Support Team)	ปริญญาตรี	1 ปี	4	12.0	21,085.43	1.43	30,152.17	1,447,304.00
7	วิศวกรระบบ (System Engineer)	ปริญญาตรี	5 ปี	1	12.0	36,041.72	1.43	51,539.67	618,476.00
8	วิศวกรข้อมูลอาวุโส (Senior Data Engineer)	ปริญญาโท	5 ปี	2	12.0	40,970.86	1.43	58,588.33	1,406,120.00
9	วิศวกรข้อมูล (Data Engineer)	ปริญญาตรี	3 ปี	4	12.0	21,085.43	1.43	30,152.17	1,447,304.00
10	นักวิเคราะห์และออกแบบแผนภูมิสรูป (Data Analyst and Visualization)	ปริญญาตรี	3 ปี	4	12.0	21,085.43	1.43	30,152.17	1,447,304.00
11	นักพัฒนาระบบ (Developer)	ปริญญาตรี	3 ปี	5	12.0	21,088.34	1.43	30,156.33	1,809,380.00
12	ผู้ประสานงานโครงการ (Project Coordinator)	ปริญญาตรี	5 ปี	1	15.0	36,053.38	1.43	51,556.33	773,345.00
								รวม	17,290,000.00

วิรัตน์

# QUOTATION / ใบเสนอราคา



GDL Group Ltd.

1693 Central Plaza Ladphrao Department Store 12th Fl. Phaholyothin Rd. Chatuchak  
Bangkok 10900 Tel. (66)-02-937-0007 Fax. (66)-02-937-0008

Original - Customer

Tax ID: 0105547093954

Customer No :  
Bill To : เขียน ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง  
การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักงานใหญ่  
200 ถนนงามวงศ์วาน ลาดยาว จตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
Tel: 02-589-0100 Fax:

Date 3-Oct-22  
Quotation No. Q22100301  
Payment Term 30 Days  
Contact Name.

Item	Description	Quantity	Unit	Price/ Unit	Amount
1	โครงการงานจ้างจัดหาและพัฒนา Big Data Platform				
	ซอฟต์แวร์ ระบบ Big Data Platform				
	1.1 ซอฟต์แวร์ระบบ Extraction, Transformation และ Loading (ETL) - Oracle Data Integrator for Oracle Business Intelligence	1	Unit	4,408,030.00	4,408,030.00
	1.2 ซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Data Warehouse for Unstructured Data) - Oracle Database Enterprise Edition	1	Unit	52,212,450.00	52,212,450.00
	1.3 ซอฟต์แวร์วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ (Analytic Software) - Oracle Analytics Server	1	Unit	21,995,030.00	21,995,030.00
	1.4 ซอฟต์แวร์ตรวจสอบความถูกต้องและการปรับปรุงคุณภาพ ข้อมูล Data Quality - Enterprise Data Quality Profiling for Data Integration	1	Unit	10,795,120.00	10,795,120.00
	1.5 ซอฟต์แวร์ระบบ API Gateway - Oracle Cloud API Gateway	1	Unit	4,984,370.00	4,984,370.00
2	ศึกษา วิเคราะห์ พัฒนาระบบและตัวชี้วัด	1	Unit	17,200,000.00	17,200,000.00
หนังสือขอลิสต์แก้ผ่านสี่แสนหกพันหกกร้อยห้าสิบบาทถ้วน				SUB TOTAL	111,595,000.00
				VAT 7%	7,811,650.00
				TOTAL	119,406,650.00

Remark:  
1. ซอฟต์แวร์รับประกัน 5 ปี  
2. ราคานี้ มีกำหนด 120 วันนับจากออกใบเสนอราคา

Kanokpol Yuwathiticharoenwong  
Business Development Manager

\* Please Purchasing order in the name "GDL Group co.,Ltd"

A/C Name: GDL Group Ltd.  
A/C No: 123-4-26474-3  
Bangkok Bank PCL., Ratchathewi BR  
128/17-18 Phayathai Plaza BLDG.,  
Ratchathewi Bangkok 10400  
Swift: BKKBTHBK

For Client	For GDL
Authorized by _____	Authorized by _____
Full Name _____	Full Name Kanokpol Y.
Date/ วันที่ _____	Date/ วันที่ 3-Oct-22

53043



GDL Group Ltd.

ข้อมูลบุคลากร								
รหัส	ตำแหน่ง	ประเภท	อายุ	ประสบการณ์	จำนวน	เงินเดือน	ค่าจ้าง	รวม
4.2.1	ผู้จัดการ โครงการ	ปริญญาโท	>15 ปี	>15 ปี	1	15.0	117,645.00	1,764,675.00
4.2.2.1	ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมเครื่องจักร ด้านระบบไฟฟ้า	ปริญญาตรี	>15 ปี	>15 ปี	1	12.0	106,740.00	1,280,890.00
4.2.2.2	ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมเครื่องจักร ด้านธุรกิจและการตลาด	ปริญญาตรี	>10 ปี	>10 ปี	1	12.0	73,785.00	885,420.00
4.2.2.3	ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมเครื่องจักร ด้านบุคลากร	ปริญญาตรี	>10 ปี	>10 ปี	1	12.0	73,785.00	885,420.00
4.2.2.4	ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมเครื่องจักร ด้านบัญชีและการเงิน	ปริญญาตรี	>10 ปี	>10 ปี	1	12.0	73,785.00	885,420.00
4.2.3	นักวิทยาศาสตร์ผู้เชี่ยวชาญระบบข้อมูล (Data Scientist Leader)	ปริญญาโท	>5 ปี	>5 ปี	1	12.0	54,765.00	657,180.00
4	นักวิทยาศาสตร์ระบบข้อมูล (Data Scientist)	ปริญญาตรี	>3 ปี	>5 ปี	3	12.0	48,145.00	1,733,220.00
5	ผู้เชี่ยวชาญด้านการกำกับดูแลและบริหารจัดการข้อมูล (Data Governance and Management Specialist)	ปริญญาโท	>3 ปี	>5 ปี	1	12.0	54,765.00	657,180.00
6	บุคลากรสนับสนุนการกำกับดูแลและบริหารจัดการข้อมูล (Data Governance and Management Support Team)	ปริญญาตรี	>1 ปี	>3 ปี	4	12.0	28,680.00	1,376,640.00
7	วิศวกรระบบ (System Engineer)	ปริญญาตรี	>5 ปี	>5 ปี	1	12.0	48,145.00	577,740.00
8	วิศวกรข้อมูลอาวุโส (Senior Data Engineer)	ปริญญาโท	>5 ปี	>5 ปี	2	12.0	54,165.00	1,299,960.00
9	วิศวกรข้อมูล (Data Engineer)	ปริญญาตรี	>3 ปี	>3 ปี	4	12.0	28,680.00	1,376,640.00
10	นักวิเคราะห์และออกแบบแผนภูมิสรุป (Data Analyst and Visualization)	ปริญญาตรี	>3 ปี	>3 ปี	4	12.0	28,680.00	1,376,640.00
11	นักพัฒนาระบบ (Developer)	ปริญญาตรี	>3 ปี	>3 ปี	5	12.0	28,680.00	1,720,800.00
12	ผู้ประสานงานโครงการ (Project Coordinator)	ปริญญาตรี	>5 ปี	>5 ปี	1	15.0	48,145.00	722,175.00

จ.ส.พ.

## ราคาอ้างอิงจากเว็บไซต์

ส่วนที่เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

กรณีไม่มีราคาตามเกณฑ์ของกระทรวงดิจิทัลฯ หรือเกณฑ์ที่ส่วนราชการอื่นประกาศกำหนด

### 1. ซอฟต์แวร์นำเข้าข้อมูลขนาดใหญ่ (Data Integration)

ORACLE

Products Industries Resources Customers Partners Developers Events Company

Middleware / Technical Details / Oracle Data Integrator

## Oracle Data Integrator

Oracle Data Integrator is a comprehensive data integration platform that covers all data integration requirements from high-volume, high-performance batch loads to event-driven, trickle-feed integration processes, to SOA-enabled data services. Oracle Data Integrator (ODI) 12c, the latest version of Oracle's strategic Data Integration offering, provides superior developer productivity and improved user experience with a redesigned flow-based declarative user interface and deeper integration with Oracle GoldenGate. ODI12c further builds on its flexible and high-performance architecture with comprehensive big data support and added parallelism when executing data integration processes. It includes interoperability with Oracle Warehouse Builder (OWB) for a quick and simple migration for OWB customers to ODI12c. Additionally, ODI can be monitored from a single solution along with other Oracle technologies and applications through the integration with Oracle Enterprise Manager 12c.

Downloads

เว็บไซต์

: <https://www.oracle.com/middleware/technologies/data-integrator.html>

ยี่ห้อ/รุ่น

: Oracle Data Integrator

ราคาจากเว็บไซต์

: ไม่ปรากฏราคาบนหน้าเว็บไซต์

5/25/2561

## 2. ซอฟต์แวร์สำหรับระบบจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (Data Warehouse for Structured Data and Unstructured Data)

ORACLE Products Industries Resources Customers Partners Developers Events Company View Accounts Contact Sales

Database >

Try Oracle Cloud Free Tier

### Oracle Database Technologies

Oracle Database offers market-leading performance, scalability, reliability, and security, both on-premises and in the cloud. Oracle Database 19c is the current long-term release, and it provides the highest level of release stability and longest time-frame for support and bug fixes.

Oracle Database 21c, also available for production use today as an innovation release, provides an early insight into the many enhancements and new capabilities. These include autonomous administration, improved multimodal support through in-database Javascript and native blockchain tables, and multiworkload improvements such as AutoML and sharding enhancements that will be incorporated into future long-term releases.

Autonomously managed Oracle Databases

### Catch all the CloudWorld highlights

Experience CloudWorld with two digital pass options. Watch live keynotes, access on-demand learning sessions, and don't miss the opportunity to network digitally via a mobile app. Access on-demand content from October 18–November 18, 2022.

Get your digital pass today

เว็บไซต์

: <https://www.oracle.com/database/technologies/>

ยี่ห้อ/รุ่น

: Oracle Database 21c

ราคาจากเว็บไซต์

: ไม่ปรากฏราคาบนหน้าเว็บไซต์

5/25/22

### 3. ซอฟต์แวร์สำหรับการวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูล (Data Analytics and Data Visualization)

OCI Services Solutions Why OCI Customers Pricing Learn Developers Support Marketplace

Overview Analytics Products Roadmaps Try Learn Support Developer

## Oracle Analytics

Oracle Analytics is a complete platform with ready-to-use services for a wide variety of workloads and data. Offering valuable, actionable insights from all types of data—in the cloud, on-premises, or in a hybrid deployment—Oracle Analytics empowers business users, data engineers, and data scientists to access and process relevant data, evaluate predictions, and make quick, accurate decisions.

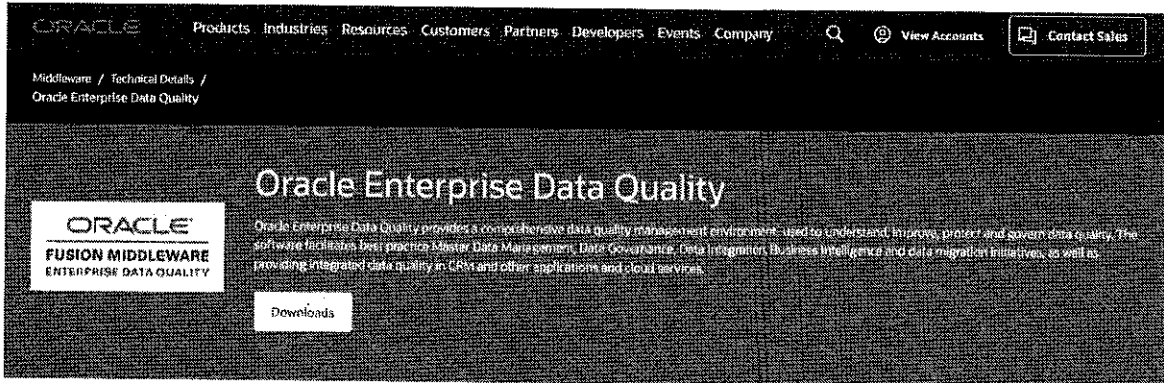
Explore Analytics products

**Boost your OCI skills at Oracle CloudWorld**  
Get inspiration from thought leaders and innovators who are challenging the status quo in cloud technology at Oracle CloudWorld from October 17 to 20. Register today

เว็บไซต์ : <https://www.oracle.com/business-analytics/>  
ยี่ห้อ/รุ่น : Oracle Analytics  
ราคาจากเว็บไซต์ : ไม่ปรากฏราคาบนหน้าเว็บไซต์

5/15/21

#### 4. ซอฟต์แวร์สำหรับการตรวจสอบความถูกต้องและการปรับปรุงคุณภาพข้อมูล (Data Quality)



ORACLE Products Industries Resources Customers Partners Developers Events Company

Middleware / Technical Details / Oracle Enterprise Data Quality

## Oracle Enterprise Data Quality

Oracle Enterprise Data Quality provides a comprehensive data quality management environment, used to understand, improve, protect and govern data quality. The software facilitates best practices Master Data Management, Data Governance, Data Integration, Business Intelligence and data migration initiatives, as well as providing integrated data quality in CRM and other applications and cloud services.

Downloads

### Oracle Enterprise Data Quality 12.2.1.4 Generic

EDQ is now available on the OCI Marketplace. From here, you can easily provision a fully functional EDQ instance (on either Tomcat or WebLogic Server) running on OCI. Note that you will need appropriate EDQ licenses, and an Oracle Database Cloud Service in the same tenancy to act as the EDQ repository. See the EDQ Marketplace listings here:

[EDQ on Tomcat](#)

[EDQ on WebLogic](#)

#### More Information

[Product Data Services Guide](#)

[Release Notes](#)

[Documentation Library](#)

[Supported Platforms](#)

เว็บไซต์

: <https://www.oracle.com/middleware/technologies/enterprise-data-quality.html>

ยี่ห้อ/รุ่น

: Oracle Enterprise Data Quality 12.2.1.4

ราคาจากเว็บไซต์

: ไม่ปรากฏราคาบนหน้าเว็บไซต์

5/5/2564

## 5. ซอฟต์แวร์ API Gateway Center

The screenshot shows the Oracle Cloud Infrastructure documentation page for API Gateway. The page has a dark header with the Oracle logo, 'Help Center', and a search bar. Below the header, the main content area is titled 'API Gateway' and includes a 'What's new' button. The main text describes the API Gateway service as a managed HTTP/S interface for other services like Oracle Functions, Container Engine for Kubernetes, and Container Registry. It also mentions policy enforcement such as authentication and rate limiting. The page is organized into a grid of links under several categories: 'Get Started' (QuickStart, Learn about API Gateway, Review key concepts, Prepare for API Gateway, Product page), 'Create APIs' (Create API gateways), 'Observe APIs' (Add logs to deployments, API Gateway Metrics, Troubleshooting), 'Call and Parameterize APIs' (Call APIs, Add path parameters), 'Add Back Ends' (Add HTTP/HTTPS URL back ends, Add Function back ends, Add stock response back ends), and 'Add Request and Response Policies' (Add request end).

เว็บไซต์

: <https://docs.oracle.com/en-us/iaas/Content/APIGateway/home.htm>

ยี่ห้อ/รุ่น

: Oracle Cloud API Gateway

ราคาจากเว็บไซต์

: ไม่ปรากฏราคาบนหน้าเว็บไซต์

5/5/2024

แบบบัญชีราคากลาง  
งานจ้างจัดหาและพัฒนา Big Data Platform

ชื่อโครงการ : งานจ้างจัดหาและพัฒนา Big Data Platform  
หน่วยงาน : การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค  
หัวหน้าหน่วยงาน : นายศุภชัย เอกอุ่น  
ผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูง : นายเกรียงศักดิ์ กิตติประภัสร์  
ผู้รับผิดชอบ : นางจิตติรัตน์ พละสรร  
นายสิทธิศักดิ์ วินิจสกุลไทย  
นายอนรรธ สงขกุล  
นางภรภัทร ยิ้มแย้ม

ค่าใช้จ่ายโครงการรวมทั้งสิ้น 116,853,595.76 บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%)  
ราคากลางการพัฒนาระบบ 16,707,773.94 บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%)

ค่าใช้จ่ายบุคลากรที่ใช้ในการพัฒนาระบบ : ค่าใช้จ่ายบุคลากรที่พัฒนา ติดตั้ง และทดสอบ โครงการจ้างงานจ้างจัดหาและพัฒนา Big Data Platform

ลำดับ	ตำแหน่งบุคลากร	จำนวน (คน)	ราคา (บาท)	ระยะเวลา (เดือน)	จำนวนเงิน (บาท)
1	ผู้จัดการโครงการ	1	126,269.00	15	1,894,035.00
2	ผู้ประสานงานโครงการ	1	51,623.00	15	774,345.00
3	ผู้เชี่ยวชาญด้านวิเคราะห์ธุรกิจ (Business Analysis) ด้านระบบไฟฟ้า (Grid)	1	116,402.00	12	1,396,824.00
4	ผู้เชี่ยวชาญด้านวิเคราะห์ธุรกิจ (Business Analysis) ด้านธุรกิจและการตลาด	1	78,936.00	12	947,232.00
5	ผู้เชี่ยวชาญด้านวิเคราะห์ธุรกิจ (Business Analysis) ด้านบุคลากร	1	78,936.00	12	947,232.00

57๗๖

ลำดับ	ตำแหน่งบุคลากร	จำนวน (คน)	ราคา (บาท)	ระยะเวลา (เดือน)	จำนวนเงิน (บาท)
6	ผู้เชี่ยวชาญด้านวิเคราะห์ธุรกิจ (Business Analysis) ด้านบัญชีและการเงิน	1	78,936.00	12	947,232.00
7	หัวหน้าทีมนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Scientist Leader)	1	58,630.00	12	703,560.00
8	นักวิทยาศาสตร์ระบบข้อมูล (Data Scientist)	3	29,887.00	12	1,075,932.00
9	ผู้เชี่ยวชาญด้านการกำกับดูแล และบริหารจัดการข้อมูล (Data Governance and Management Specialist)	1	35,464.00	12	425,568.00
10	บุคลากรสนับสนุนการกำกับดูแล และบริหารจัดการข้อมูล (Data Governance and Management Support Team)	4	25,740.00	12	1,235,520.00
11	วิศวกรระบบ (System Engineer)	1	51,623.00	12	619,476.00
12	วิศวกรข้อมูลอาวุโส (Senior Data Engineer)	2	58,630.00	12	1,407,120.00
13	วิศวกรข้อมูล (Data Engineer)	4	29,887.00	12	1,434,576.00
14	นักวิเคราะห์และออกแบบแผนภูมิ สรูป (Data Analyst and Visualization)	4	29,887.00	12	1,434,576.00
15	นักพัฒนาระบบ (Developer)	5	29,887.00	12	1,793,220.00
จำนวนเงินรวม					17,036,448.00

**หมายเหตุ**

ราคาที่ กฟภ. ใช้เป็นราคากลางในส่วนของการศึกษา วิเคราะห์ พัฒนาระบบและตัวชี้วัด 16,707,773.94 บาท  
(ซึ่งคาดว่าเมื่อมีการแข่งขันจะอยู่ในวงเงินงบประมาณ)

5/3/25



## ข้อเสนอโครงการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของรัฐที่มีมูลค่าเกินกว่า 100 ล้านบาทขึ้นไป

ก. ข้อมูลทั่วไป (หมายถึงข้อมูลทั่วไปของโครงการ เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลในภาพรวม) อันประกอบไปด้วย

1. ชื่อโครงการ

งานจ้างจัดหาและพัฒนา Big Data Platform

2. ส่วนราชการ

2.1 ชื่อหน่วยงาน : การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

2.2 หัวหน้าส่วนราชการ : นายศุภชัย เอกอุ่น  
ผู้ว่าการการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

2.3 ผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูงระดับกรม (DCIO) : นายเกรียงศักดิ์ กิตติประภัสร์  
รองผู้ว่าการสารสนเทศและสื่อสาร  
โทร. 0-2590-9260

2.4 ผู้รับผิดชอบโครงการ : นางฐิติรัตน์ พละสร  
ผู้ช่วยผู้ว่าการสารสนเทศและสื่อสาร

: นายสิทธิศักดิ์ วินิจสกุลไทย  
ผู้เชี่ยวชาญ 13 สายงานสารสนเทศและสื่อสาร

: นายอนรรฆ สงขกุล  
ผู้อำนวยการฝ่ายวางแผนพัฒนาระบบสารสนเทศและสื่อสาร

: นางภรภัทร ยิ้มแย้ม  
ผู้อำนวยการกองพัฒนาระบบสารสนเทศด้านการจัดการองค์กร

3. วงเงินงบประมาณทั้งโครงการจำนวน 116,853,595.76 บาท

งบประมาณประจำปี	จำนวนเงิน (บาท)	ประเภทงบประมาณ
2565	116,853,595.76	เงินรายได้ของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

4. สัดส่วนของงบประมาณ(คิดเป็นร้อยละ) ระบุเงินงบประมาณที่ใช้ในแต่ละด้าน และจำนวนร้อยละของงบประมาณที่ใช้ เช่น \*\*\*หมายเหตุ หากงบประมาณในข้อ 3 มีมากกว่า 1 ปี ให้จัดทำตารางรวม และตารางแยกรายปี ตามจำนวนปีในข้อ 3

สัดส่วน	ซอฟต์แวร์	ค่าศึกษา วิเคราะห์ และพัฒนาระบบ	รวม
งานจ้างจัดหาและพัฒนา Big Data Platform	100,145,821.82 (84.69%)	16,707,773.94 (15.31%)	116,853,595.76 (100%)
รวม	100,145,821.82 (84.69%)	16,707,773.94 (15.31%)	116,853,595.76 (100%)

5. ความสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

- แผนยุทธศาสตร์ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พ.ศ. 2565 – 2569 Strategic Objective #1 (SO1) ยกระดับการบริหารจัดการระดับสากล เพื่อสร้างความยั่งยืน ยุทธศาสตร์ที่ 3 ส่งเสริมและพัฒนาขีดความสามารถด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology) ที่มีความมั่นคงปลอดภัย เพื่อการขับเคลื่อนองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ (Digital Transformation) กลยุทธ์ที่ 5 พัฒนาขีดความสามารถด้านเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อสะท้อนถึงประสิทธิภาพของการบริหารค่าใช้จ่ายและประสิทธิภาพของกระบวนการดำเนินงาน (DT1) ตัวชี้วัด 4.20 ความสำเร็จการดำเนินงานตามแผนงานการบริหารจัดการข้อมูล (Data Management & Data Analytic)
- แผนปฏิบัติการดิจิทัลของ กฟภ.

## ข. ข้อมูลโครงการ

### 1. หลักการและเหตุผลความเป็นมา

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) มีการกำหนดแผนปฏิบัติการดิจิทัลของ กฟภ. ด้าน Next Generation Enterprise (องค์กรสมัยใหม่) โดยมุ่งเน้นการนำข้อมูลมาใช้ให้เกิดประโยชน์เพื่อนำไปสู่การเป็น Data Driven Organization

ในการขับเคลื่อนองค์กรหรือธุรกิจด้วยข้อมูล จำเป็นต้องเสริมสร้างพฤติกรรมการใช้ข้อมูลในการทำงาน และการสร้างโอกาสจากข้อมูลเพื่อสร้างความได้เปรียบทางธุรกิจ ทำให้มีความจำเป็นต้องบูรณาการข้อมูลขององค์กร ทั้งหมดที่กระจัดกระจายอยู่ในหลายหน่วยงานให้เป็นระบบ และพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลโดยการเชื่อมโยง ฐานข้อมูล จัดหาระบบงานและเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เป็น Big Data Platform รวมถึงจัดการข้อมูลให้มีคุณภาพ และความมั่นคงปลอดภัย พร้อมนำมาวิเคราะห์เชิงลึก (Data Analytics) เพื่อต่อยอดให้เกิดประโยชน์ในการยกระดับ คุณภาพงานบริการและการบริหารองค์กร อีกทั้งสามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์ออกมาในรูปแบบ (Data Visualization) ที่ง่ายต่อการตัดสินใจและนำไปประยุกต์ใช้ในองค์กร

### 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลโดยการเชื่อมโยงฐานข้อมูล ระบบงาน ให้เป็นแพลตฟอร์มข้อมูลของ องค์กร (Big Data Platform) ที่คำนึงถึงการรักษาความปลอดภัยและคุณภาพของข้อมูล แล้วนำมาวิเคราะห์ เชิงลึก (Data Analytics) เพื่อต่อยอดให้เกิดประโยชน์ในการยกระดับคุณภาพงานบริการและการบริหาร องค์กร
- 2.2 เพื่อมีข้อมูลในการตัดสินใจและการตอบสนองต่อสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างถูกต้อง และรวดเร็ว รวมถึง สามารถนำมาปรับปรุงการดำเนินงานและพัฒนาความสามารถองค์กรได้อย่างต่อเนื่อง
- 2.3 จัดทำ Open Data Platform ภายใต้กรอบของโครงการ
- 2.4 จัดทำ Master Data Management ภายใต้กรอบของโครงการ ซึ่งต้องมีการดำเนินการจัดทำ Data Quality

### 3. เป้าหมาย

เนื่องจากแนวโน้มทางด้านเทคโนโลยีในปัจจุบันเริ่มมีการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาใช้ในการพัฒนาองค์กร และธุรกิจกันอย่างแพร่หลาย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) จึงให้ความสำคัญในเรื่องของการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ใน องค์กร จึงเกิดนโยบายดิจิทัล และมีแผนการพัฒนา Big Data Platform ให้สามารถบริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ ปริมาณมาก และมีความหลากหลาย เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และประมวลผลในการประกอบการตัดสินใจ และพัฒนา องค์กรธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ทั้งนี้ ประโยชน์ที่จะได้รับ คือ

- มีบริการแพลตฟอร์มข้อมูลขององค์กร (Big Data Platform)
- ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลจากการนำข้อมูลจากหลายแหล่ง
- มีข้อมูลในการตัดสินใจและการตอบสนองต่อสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างถูกต้อง และรวดเร็ว รวมถึงสามารถ นำมาปรับปรุงการดำเนินงานและพัฒนาความสามารถองค์กรได้อย่างต่อเนื่อง
- เพิ่มความสามารถในการเข้าถึงและการจัดให้มีการเข้าถึงการวิเคราะห์ (Analytics)

515/51

4. โครงการที่จัดหาครั้งนี้ เป็นการที่จัดหาใหม่หรือทดแทนระบบเดิม

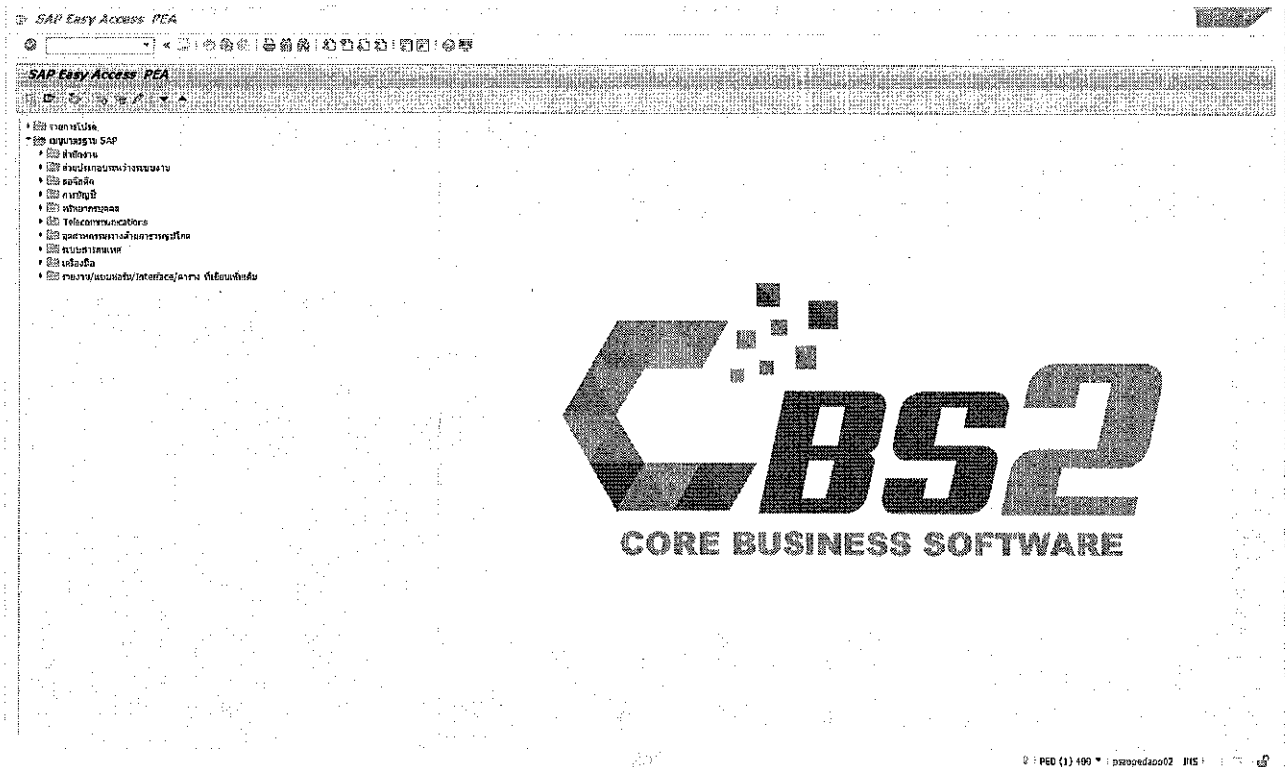
จัดหาใหม่                       ทดแทนระบบเดิม

5. สภาพปัจจุบัน

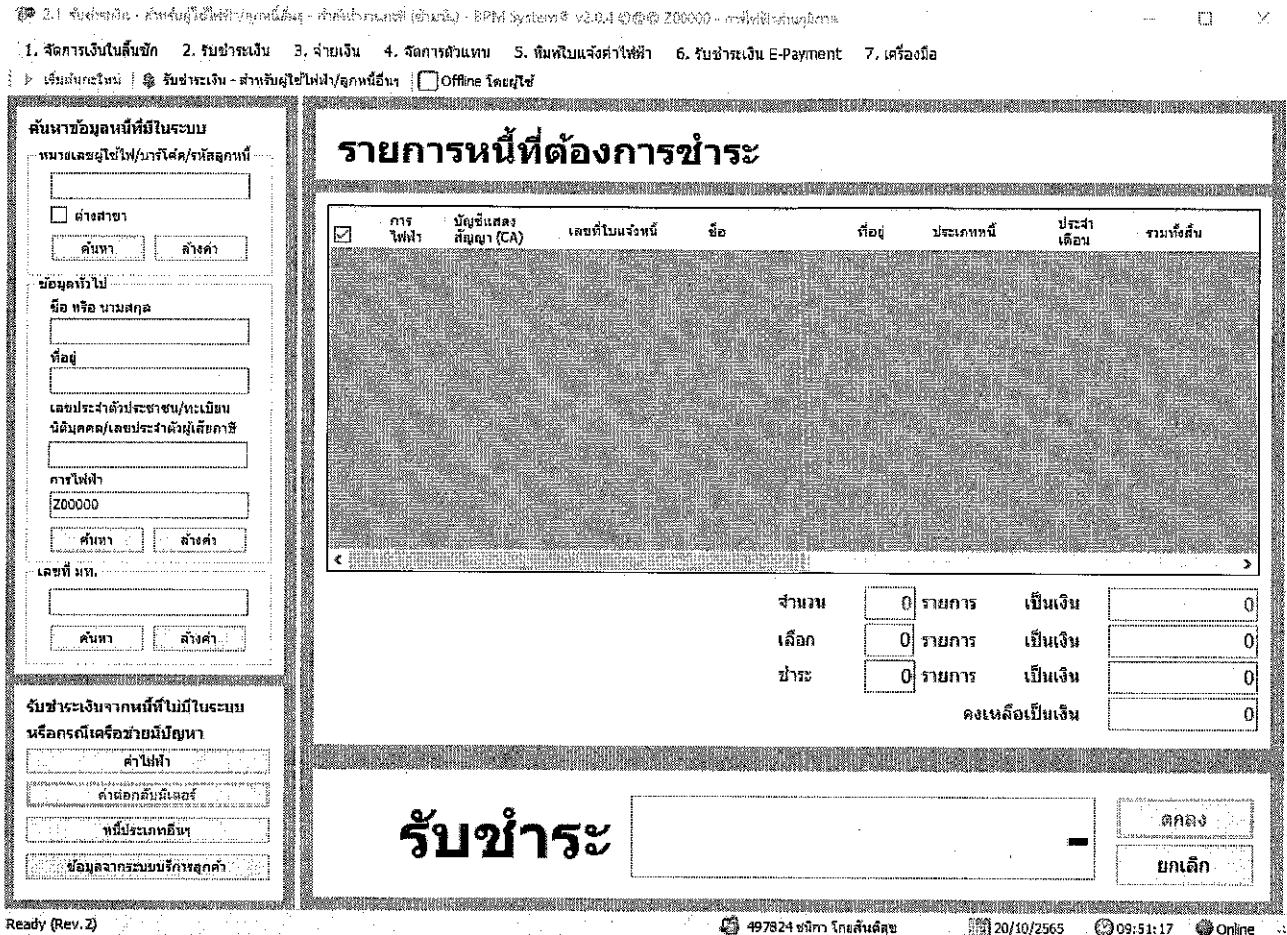
5.1 สถานภาพระบบคอมพิวเตอร์ปัจจุบัน (ให้อธิบายภาพรวมของระบบคอมพิวเตอร์ทั้งหมดที่มีในปัจจุบันว่ามีระบบอะไรบ้างพอสังเขป)

ปัจจุบัน กฟภ. มีความจำเป็นต้องบูรณาการข้อมูลขององค์กรทั้งหมดที่กระจัดกระจายอยู่ในหลายหน่วยงาน ให้เป็นระบบ และพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลโดยการเชื่อมโยงฐานข้อมูล จัดหาระบบงานและเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เป็น Big Data Platform

ระบบที่ใช้ในการสนับสนุนข้อมูลที่ใช้งานอยู่ ณ ปัจจุบัน ของ กฟภ. เช่น ระบบคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปสำหรับธุรกิจหลัก (รชธ.), ระบบรับชำระเงิน พิมพ์หนังสือแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้าและใบเสร็จรับเงิน (BPM : Bill Printing and Payment Management) เป็นต้น



ภาพ 1 ระบบคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปสำหรับธุรกิจหลัก (รชธ.)



ภาพ 2 ระบบรับชำระเงิน พิมพ์หนังสือแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้าและใบเสร็จรับเงิน (BPM : Bill Printing and Payment Management)

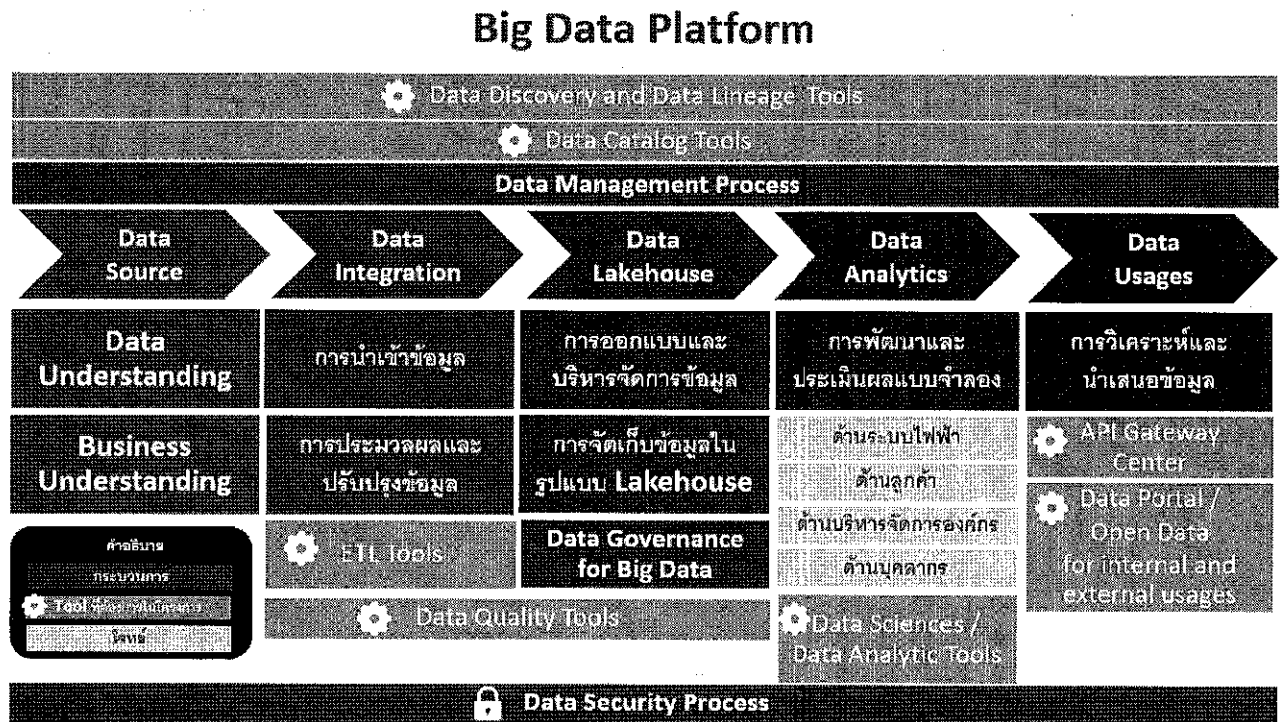
ดังนั้น กฟภ. จึงมีความจำเป็นในการจัดหา Big Data Platform ให้สามารถบริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ ปริมาณมาก และมีความหลากหลาย เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และประมวลผลในการประกอบการตัดสินใจ และพัฒนาองค์กรธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พ.ศ. 2563 - 2567 Strategic Objective #5 (SO5) ขับเคลื่อนองค์กร ให้ทันสมัยด้วยทุนมนุษย์ เทคโนโลยีดิจิทัล และนวัตกรรม ยุทธศาสตร์ที่ 10 (S10) ส่งเสริมและพัฒนาขีดความสามารถด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology) เพื่อการขับเคลื่อนองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ (Digital Transformation) กลยุทธ์ DT1 พัฒนาขีดความสามารถด้านเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อสะท้อนถึงประสิทธิภาพของการบริหารค่าใช้จ่าย และประสิทธิภาพของกระบวนการดำเนินงาน ตัวชี้วัด 4.5 ความสำเร็จของแผนปฏิบัติการดิจิทัลของ กฟภ. ด้าน Next Generation Enterprise (องค์กรสมัยใหม่) โดยมุ่งเน้นการนำข้อมูลมาใช้ให้เกิดประโยชน์เพื่อนำไปสู่การเป็น Data Driven Organization

*Handwritten signature*

## 6. ระบบงานและปริมาณงานที่จะดำเนินการ

6.1 ลักษณะและปริมาณงาน (ปริมาณข้อมูล ความถี่ในการเรียกใช้ข้อมูลกลุ่มผู้ใช้งาน จำนวนผู้ใช้งานทั้งหมด และจำนวนผู้ใช้งานสูงสุดในเวลาเดียวกัน)

Big Data Platform เป็นระบบแพลตฟอร์มข้อมูลขององค์กร (Big Data Platform) รวมถึงกำกับดูแลข้อมูลเพื่อให้ข้อมูลมีคุณภาพ พร้อมนำมาวิเคราะห์เชิงลึก (Data Analytics) เพื่อต่อยอดให้เกิดประโยชน์ในการยกระดับคุณภาพงานบริการและการบริหารองค์กร อีกทั้งสามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์ออกมาในรูปแบบ (Data Visualization) ที่ง่ายต่อการตัดสินใจและนำไปประยุกต์ใช้ในองค์กร โดยมีกระบวนการทำงานดังนี้



ภาพ 5 ส่วนประกอบ Big Data Platform

### 6.1.1 Big Data Platform

คุณสมบัติทั่วไปของ Big Data Platform มีกระบวนการในการวิเคราะห์จัดการข้อมูลขนาดใหญ่ ประกอบไปด้วย 5 กระบวนการหลัก ได้แก่ การจัดการแหล่งข้อมูล (Data Sources), การนำเข้าข้อมูล (Data Integration), แหล่งรวบรวมและจัดเก็บข้อมูล (Data Lakehouse), การนำชุดข้อมูลที่สนใจไปประมวลผลเพื่อวิเคราะห์ (Data Analytics) และนำข้อมูลมารายงานและแสดงผล (Data Usages) เป็นกราฟหรือแผนภาพ

**สิทธิการใช้งาน** รองรับการใช้งาน ดังนี้

1. Big Data Platform (Data Analytics and Data Visualization) มีรายละเอียดดังนี้
  - 1.1 ผู้ใช้งาน (User) ไม่จำกัดจำนวน
  - 1.2 ผู้พัฒนาระบบ (Developer) จำนวน 30 Licenses

### 6.1.2 ซอฟต์แวร์นำเข้าข้อมูลขนาดใหญ่ (Data Integration)

ซอฟต์แวร์สำหรับรับข้อมูลจากต้นทาง (Input Source) เช่น Text file, Excel, XML, DB2, Informix, Sybase, Oracle, Microsoft SQL Server และ Web Services เป็นต้น

6.1.3 ซอฟต์แวร์สำหรับระบบจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (Data Warehouse for Structured Data and Unstructured Data)

ซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่สนับสนุนการทำงานแบบออบเจกต์ สามารถทำการวิเคราะห์ภายในระบบฐานข้อมูล (In Database Data Analytic) หรือ ชุดการคำนวณการทำนายข้อมูล (Predictive Algorithm Libraries) ที่มีมาพร้อมกับซอฟต์แวร์ และรองรับการทำงานกับข้อมูลรูปแบบต่าง ๆ เช่น Character, Variable Character, Numeric, Date, BLOB, XML ได้

6.1.4 ซอฟต์แวร์สำหรับการวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูล (Data Analytics and Data Visualization)

ซอฟต์แวร์สนับสนุนการสร้างการทำงานพื้นฐานในการออกแบบ Data Model (Logical Business Model หรือ Business Model Layer) และนำเสนอกราฟที่มีหลากหลายรูปแบบที่ง่ายต่อการทำงาน สามารถจัดการข้อมูลในรูปแบบ Geospatial หรือรองรับการสร้าง Latitude และ Longitude ตามโครงสร้างองค์กรของ กฟผ. ได้

6.1.5 ซอฟต์แวร์สำหรับการตรวจสอบความถูกต้องและการปรับปรุงคุณภาพข้อมูล (Data Quality)

ซอฟต์แวร์สำหรับประมวลผลและปรับปรุงคุณภาพข้อมูล โดยมีมิติคุณภาพข้อมูล อย่างน้อยดังนี้ ความถูกต้อง (Accuracy), ความสมบูรณ์ (Completeness), ความสอดคล้องกัน (Consistency), ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ (Relevancy), ความเป็นปัจจุบัน (Timeliness) และความพร้อมใช้ (Availability)

6.1.6 ซอฟต์แวร์ API Gateway Center

ซอฟต์แวร์สำหรับใช้เป็น Web Service Security Gateway เพื่อให้บริการข้อมูล

6.2 ระบบงานและวิธีการนำเข้าข้อมูล (หากในระบบจะต้องมีการนำเข้าข้อมูลเดิม มีแผนในการจัดการนำเข้าอย่างไร หรือจัดการกับข้อมูลเดิมที่มีอยู่อย่างไร)

**ปริมาณข้อมูล** จะมีอยู่ 2 ส่วน

6.2.1 ข้อมูลที่มาจากระบบต่าง ๆ ของ กฟผ. เช่น ระบบ SAP, Scada, GIS และข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ (Text, CSV และ Excel)

6.2.2 ข้อมูลที่ไม่ได้อยู่ในระบบ เช่น ข้อมูลรายงานที่ได้จากหน่วยงานภายนอกเป็นรูปแบบเอกสาร และข้อมูลรายงานที่ไม่ได้ออกมาจากระบบ

โดยผู้รับจ้างจะเป็นผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการนำเข้าทั้ง 2 ส่วน ด้วยซอฟต์แวร์นำเข้าข้อมูลขนาดใหญ่ (Data Integration) โดยข้อมูลที่จะนำเข้าสู่ระบบ ต้องได้รับความเห็นชอบจาก กฟผ. ก่อน

## 7. สถาปัตยกรรมการจัดการองค์กร (Enterprise Architecture) ซึ่งมีองค์ประกอบดังนี้

สถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture: EA) เป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดองค์ประกอบที่สนับสนุนและขับเคลื่อนวิสัยทัศน์ พันธกิจ และยุทธศาสตร์ขององค์กร ออกมาเป็นแผนภาพเพื่อใช้ในการสื่อสารให้ผู้บริหาร และบุคลากรขององค์กรเข้าใจถึงเป้าหมาย และองค์ประกอบในการขับเคลื่อนองค์กรไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยองค์ประกอบขององค์กรที่แสดงในสถาปัตยกรรมองค์กรประกอบด้วย 5 ส่วนหลัก ได้แก่

1) สถาปัตยกรรมองค์กรธุรกิจ (Business Architecture) เป็นสถาปัตยกรรมที่แสดงองค์ประกอบของระบบงาน (Work System)

2) สถาปัตยกรรมระบบสารสนเทศ (Application Architecture) เป็นสถาปัตยกรรมที่แสดงองค์ประกอบของระบบสารสนเทศที่สนับสนุนระบบงาน (Work System)

3) สถาปัตยกรรมข้อมูล (Data Architecture) เป็นสถาปัตยกรรมที่แสดงองค์ประกอบของข้อมูลที่สนับสนุนระบบงาน (Work System) และข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับระบบสารสนเทศ

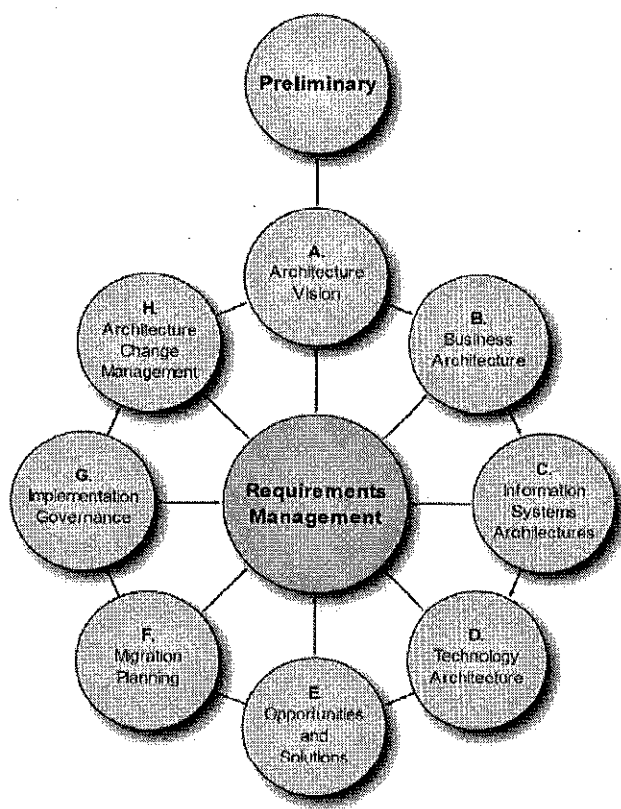
4) สถาปัตยกรรมเทคโนโลยี (Technology Architecture) เป็นสถาปัตยกรรมที่แสดงองค์ประกอบของระบบโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศที่สนับสนุนการทำงานของระบบสารสนเทศ

5) สถาปัตยกรรมระบบความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (IT Security Architecture) เป็นสถาปัตยกรรมที่แสดงองค์ประกอบของระบบความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศที่สนับสนุนการทำงานของระบบสารสนเทศ

จากองค์ประกอบของ EA ที่กล่าวข้างต้นเป็นองค์ประกอบของการขับเคลื่อนองค์กรสู่การเปลี่ยนแปลงเป็นองค์กรดิจิทัล (Digital Transformation) เนื่องจากองค์ประกอบ 4 ส่วน ได้แก่ สถาปัตยกรรมระบบสารสนเทศ (Application Architecture) สถาปัตยกรรมข้อมูล (Data Architecture) สถาปัตยกรรมเทคโนโลยี (Technology Architecture) และสถาปัตยกรรมระบบความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (IT Security Architecture) เป็นองค์ประกอบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้สนับสนุนการดำเนินงานของระบบงาน (Work System) โดยรวมขององค์กร

การพัฒนาสถาปัตยกรรมองค์กรของ กพภ. ประยุกต์ใช้หลักการของ TOGAF9.2 ซึ่งเป็นหลักการในการพัฒนาสถาปัตยกรรมองค์กรเพื่อสนับสนุนการปรับเปลี่ยนองค์กรไปสู่การเป็นองค์กรดิจิทัล (Digital Transformation) โดยหลักการของ TOGAF9.2 กำหนดกรรมวิธีในการจัดทำสถาปัตยกรรมองค์กรที่เรียกว่า Architecture Development Method (ADM)





ภาพ 1 กรรมวิธีในการจัดทำสถาปัตยกรรมองค์กรตามหลักการของ TOGAF9.2

จากภาพ 1 แสดงกรรมวิธีการพัฒนาสถาปัตยกรรมองค์กรตามหลักการของ TOGAF9.2 โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน 9 ขั้นตอน กฟผ. ได้ประยุกต์ใช้ขั้นตอนที่ 1 – 5 เพื่อศึกษา วิเคราะห์จัดทำสถาปัตยกรรมองค์กรในปัจจุบัน (As-Is Enterprise Architecture) โดยมีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1: ขั้นต้น (Preliminary): เป็นขั้นตอนของการศึกษา วิเคราะห์บริบทการดำเนินงานธุรกิจของ กฟผ. โดยใช้ข้อมูลแผนยุทธศาสตร์การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พ.ศ. 2564-2568 เป็นข้อมูลสนับสนุนเพื่อเข้าใจถึงเป้าหมาย และทิศทางการดำเนินงานของ กฟผ.

ขั้นตอนที่ 2: วิสัยทัศน์สถาปัตยกรรม (Architecture Vision): เป็นขั้นตอนของการกำหนดขอบเขต (Scope) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) และกำหนดวิสัยทัศน์ของการพัฒนาสถาปัตยกรรมองค์กร (Architecture Vision) ซึ่งการจัดทำสถาปัตยกรรมองค์กรของ กฟผ. ในครั้งนี้ กำหนดวิสัยทัศน์ของการพัฒนาสถาปัตยกรรมองค์กรตามแผนยุทธศาสตร์การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พ.ศ. 2564-2568 และแผนปฏิบัติการการดิจิทัลของ กฟผ. พ.ศ. 2561 – 2565 (ทบทวนครั้งที่ 3 พ.ศ. 2564)

ขั้นตอนที่ 3 สถาปัตยกรรมทางธุรกิจ (Business Architecture): เป็นขั้นตอนของการศึกษาวิเคราะห์ระบบงาน (Work System) ของ กฟผ. ในปัจจุบัน โดยใช้ข้อมูลสนับสนุนดังนี้

- ข้อมูลระบบงาน (Work System) ของ กฟผ.
- ข้อมูลภารกิจหน้าที่ของหน่วยงานต่าง ๆ ภายใน กฟผ. จากเอกสาร หน้าที่ความรับผิดชอบ (Job Description) ของหน่วยงาน ตามโครงสร้างองค์กร
- ข้อมูลผลการกำหนดขีดความสามารถของธุรกิจ (Business Capability) ด้านสาธารณูปโภค (Utility Industry)

ขั้นตอนที่ 4 สถาปัตยกรรมระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ: ในขั้นตอนนี้แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

*Signature*

ขั้นตอนที่ 4.1 สถาปัตยกรรมระบบสารสนเทศ (Application Architecture): เป็นขั้นตอนของการศึกษา วิเคราะห์ระบบสารสนเทศที่สนับสนุนระบบงาน (Work System) ของ กฟภ. โดยในการศึกษา วิเคราะห์ระบบสารสนเทศที่สนับสนุนระบบงาน จะใช้วิธีในการจัดประชุมหารือร่วมกับหน่วยงานในสังกัด กฟภ. โดยใช้ข้อมูลระบบงาน (Work System) ในขั้นตอนที่ 3 มาเป็นข้อมูลตั้งต้นและจัดทำแบบฟอร์มเพื่อให้หน่วยงานในสังกัดที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน (Work System) ดำเนินการระบุข้อมูลระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน

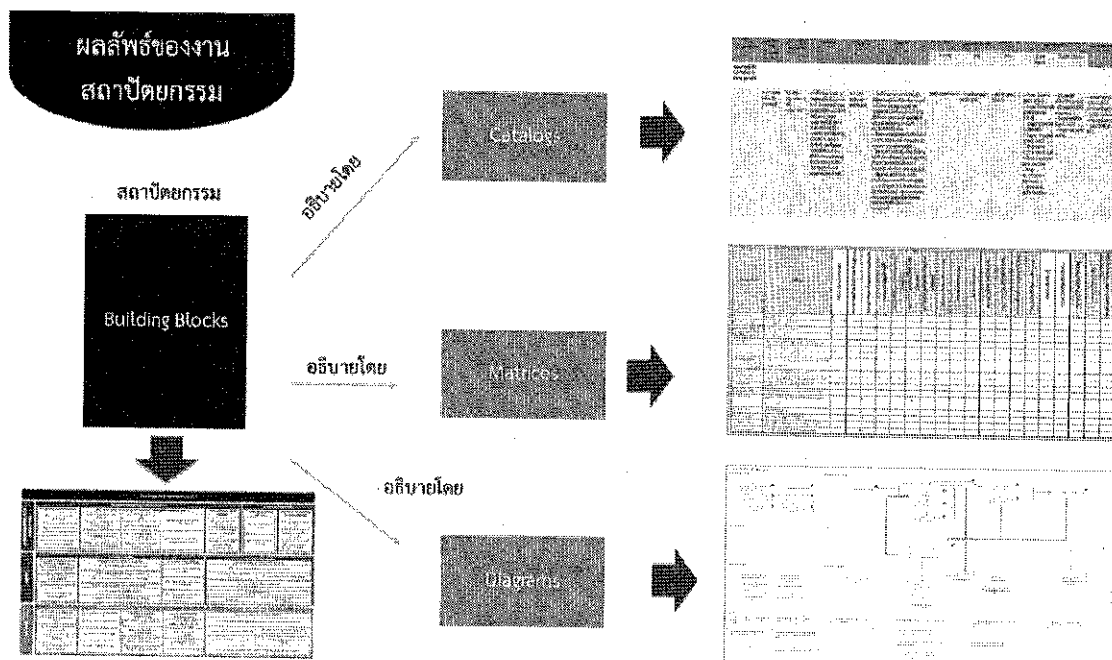
ขั้นตอนที่ 4.2 สถาปัตยกรรมข้อมูล (Data Architecture): เป็นขั้นตอนของการศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลที่สนับสนุนระบบงาน (Work System) ของ กฟภ. โดยในการศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลที่สนับสนุนระบบงาน จะใช้วิธีในการจัดประชุมหารือร่วมกับหน่วยงานในสังกัด กฟภ. โดยใช้ข้อมูลระบบงาน (Work System) ในขั้นตอนที่ 3 มาเป็นข้อมูลตั้งต้นและจัดทำแบบฟอร์มเพื่อให้หน่วยงานในสังกัดที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน (Work System) ดำเนินการระบุข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน

ขั้นตอนที่ 5 สถาปัตยกรรมเทคโนโลยี (Technology Architecture) แบ่งการศึกษาวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. การศึกษา วิเคราะห์ระบบโครงสร้างพื้นฐาน
2. ระบบความมั่นคงปลอดภัยทางระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

ที่รองรับการทำงานของระบบสารสนเทศที่สนับสนุนระบบงาน (Work System) ของ กฟภ. โดยในการศึกษา วิเคราะห์ระบบโครงสร้างพื้นฐานและระบบความมั่นคงปลอดภัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศจะใช้วิธีในการจัดประชุมหารือร่วมกับหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านระบบโครงสร้างพื้นฐานและระบบความมั่นคงปลอดภัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศของ กฟภ. และจัดทำแบบฟอร์มเพื่อให้หน่วยงานในสังกัดที่เกี่ยวข้องกับระบบโครงสร้างพื้นฐาน และระบบความมั่นคงปลอดภัยทางระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของ กฟภ. ดำเนินการระบุข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน

จากกรอบแนวคิดในการดำเนินงานเพื่อพัฒนาสถาปัตยกรรมองค์กรในปัจจุบันของ กฟภ. ที่กล่าวข้างต้น จะเกิดเป็นผลลัพธ์ของงานสถาปัตยกรรมองค์กร โดยตามหลักการของ TOGAF9.2 ผลลัพธ์ของสถาปัตยกรรมองค์กรประกอบด้วยชิ้นงานดังภาพ



ภาพ 2 ผลลัพธ์ของงานสถาปัตยกรรมองค์กรตามหลักการของ TOGAF9.2

## 7.1 สถาปัตยกรรมการจัดการองค์กรด้านพันธกิจ (Business Architecture)

### สถาปัตยกรรมธุรกิจในปัจจุบัน (As-Is Business Architecture)

สถาปัตยกรรมธุรกิจถือเป็นองค์ประกอบสำคัญในการจัดทำสถาปัตยกรรมองค์กร เนื่องจากการวิเคราะห์เกี่ยวกับเป้าหมาย วัตถุประสงค์ พร้อมทั้ง ภารกิจหลักที่สนับสนุนเป้าหมายขององค์กร พร้อมทั้งกระบวนการทำงานที่สนับสนุนภารกิจหลัก ซึ่งการจัดทำภาพรวมสถาปัตยกรรมธุรกิจในปัจจุบันประกอบด้วยทั้งหมด 4 ระดับ คือ ระดับระบบงาน (Work System) ระดับกระบวนการทำงานที่สำคัญ (Key Work Process) ระดับกระบวนการทำงาน (Work Process) และระดับงาน (Job)

- สถาปัตยกรรมธุรกิจระดับระบบงาน (Work System) แสดงให้เห็นถึงภาพรวมของระบบงานหลักที่มีการปฏิบัติในปัจจุบันของ กฟผ. โดยระบบงานหลักสามารถจัดแบ่งตามกลุ่มงานหลัก 3 ด้าน คือ กลุ่มงานด้าน Governance and Strategic กลุ่มงานด้าน Core และกลุ่มงานด้าน Enabler ซึ่งประกอบด้วย ระบบงานหลักทั้งหมด 6 ระบบ คือ ระบบการกำกับและการจัดการเชิงยุทธศาสตร์ ระบบการสร้างมูลค่าเพิ่ม ระบบจำหน่ายไฟฟ้า ระบบลูกค้าและการตลาด ระบบบริหารทรัพยากรและการบริการ และระบบบริหารเทคโนโลยีดิจิทัล

- สถาปัตยกรรมธุรกิจระดับกระบวนการทำงานที่สำคัญ (Key Work Process) แสดงให้เห็นถึงภาพรวมของกระบวนการทำงานหลักทางธุรกิจภายใต้ระบบงานของ กฟผ. ในปัจจุบัน ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการหลักทั้งหมด 19 กระบวนการ โดยมี การแบ่งเลขาอ้างอิงเป็น 3 แบบตามกลุ่มงานหลัก คือ S (S1 ถึง S5) แสดงถึงกลุ่ม Governance and Strategic C (C1 ถึง C8) แสดงถึงกลุ่ม Core และ E (E1 ถึง E6) แสดงถึงกลุ่ม Enabler

- สถาปัตยกรรมธุรกิจระดับกระบวนการทำงาน (Work Process) แสดงให้เห็นถึงกลุ่มของกระบวนการทำงานในปัจจุบันทั้งหมด ของ กฟผ. ที่ต้องปฏิบัติภายใต้กระบวนการทำงานที่สำคัญ เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายของแต่ละกลุ่มงาน ซึ่งสามารถแบ่งกลุ่มของกระบวนการทำงานออกเป็น 57 กระบวนการ

- สถาปัตยกรรมธุรกิจระดับงาน (Job) แสดงให้เห็นถึงเนื้องานหลักภายใต้กระบวนการทำงานที่มีการปฏิบัติงานโดยหน่วยงานต่าง ๆ ของ กฟผ. ในปัจจุบัน โดยการปฏิบัติงานในเนื้องานหลักแต่ละงาน สามารถปฏิบัติได้โดยหน่วยงานมากกว่าหนึ่งหน่วยงานเพื่อให้เกิดผลสำเร็จต่อองค์กร ซึ่งสามารถแบ่งกลุ่มของงานออกเป็น 174 งาน

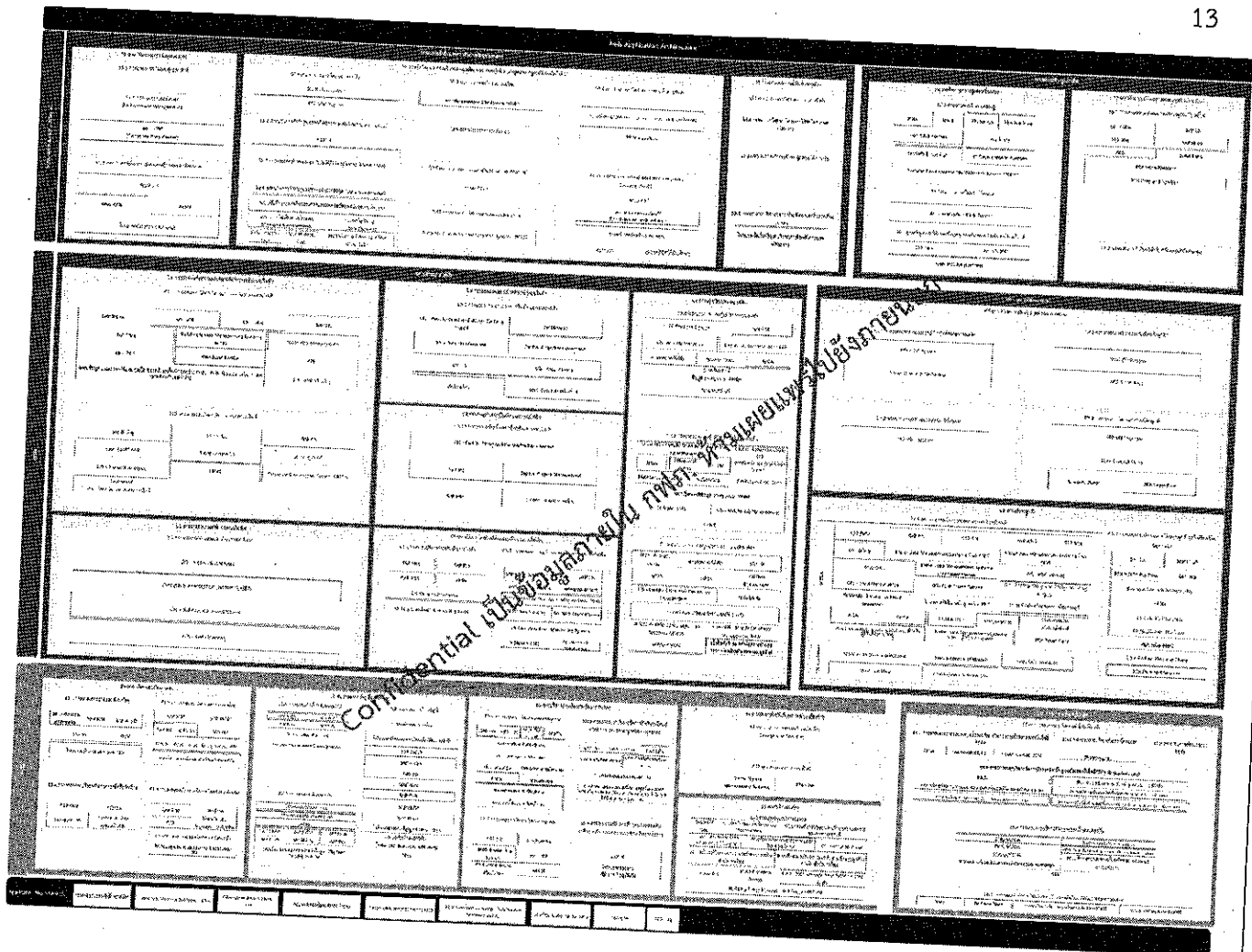
7.2 สถาปัตยกรรมการจัดการองค์กรด้านระบบสารสนเทศ (Application Architecture)

สถาปัตยกรรมระบบสารสนเทศในปัจจุบัน (As-Is Application Architecture)

สถาปัตยกรรมระบบสารสนเทศสามารถแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ 1. กลุ่มระบบสารสนเทศระดับที่ 0 (Application Group Level 0) 2. กลุ่มระบบสารสนเทศ ระดับที่ 1 (Application Group Level 1) 3. ระบบสารสนเทศ (Application Program)

สถาปัตยกรรมระบบสารสนเทศระดับกลุ่มระบบสารสนเทศ (Application Group) แสดงให้เห็นถึงภาพรวมกลุ่มของระบบสารสนเทศทั้งหมดที่ กฟผ. ใช้งานในปัจจุบัน โดยสามารถแบ่งระดับกลุ่มระบบสารสนเทศเป็น 2 ระดับ คือ กลุ่มระบบสารสนเทศระดับที่ 0 (Application Group Level 0) และกลุ่มระบบสารสนเทศระดับที่ 1 (Application Group Level 1) ซึ่งกลุ่มของระบบสารสนเทศที่จัดทำขึ้นแบ่งตามกลุ่มงานหลัก 3 ด้าน คือ กลุ่มข้อมูลด้าน Governance and Strategic กลุ่มข้อมูลด้าน Core และกลุ่มข้อมูลด้าน Enabler โดยมีการแบ่งเลขอ้างอิงเป็น 3 แบบ ดังนี้

1. กลุ่มข้อมูล Governance and Strategic จะแสดงด้วยรหัส AG-SA โดยตัวอักษร AG หมายถึง Application Group และ SA หมายถึง ระบบสารสนเทศกลุ่ม Strategic
2. กลุ่มข้อมูล Core จะแสดงด้วยรหัส AG-CA โดยตัวอักษร AG หมายถึง Application Group และ CA หมายถึงระบบสารสนเทศกลุ่ม Core
3. กลุ่ม Enabler จะแสดงด้วยรหัส AG-EA โดยตัวอักษร AG หมายถึง Application Group และ EA หมายถึงระบบสารสนเทศกลุ่ม Enabler สถาปัตยกรรมระบบสารสนเทศระดับระบบสารสนเทศ (Application Program) แสดงให้เห็นถึงระบบสารสนเทศทั้งหมดที่มีการใช้งานเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของ กฟผ. ในปัจจุบัน



7.3 สถาปัตยกรรมการจัดการองค์กรด้านข้อมูล (Data Architecture)

สถาปัตยกรรมข้อมูลในปัจจุบัน (As-Is Data Architecture)

สถาปัตยกรรมข้อมูลแสดงการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลหลักทั้งหมดที่ใช้สนับสนุนการดำเนินงานธุรกิจขององค์กร รวมทั้งความเกี่ยวข้องที่มีต่อสถาปัตยกรรมธุรกิจและสถาปัตยกรรมระบบสารสนเทศของ กฟผ. ในปัจจุบัน ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ 1. กลุ่มชุดข้อมูลระดับที่ 0 (Data Group Level 0) 2. กลุ่มชุดข้อมูลระดับที่ 1 (Data Group Level 1) 3. ชุดข้อมูล (Data Set)

สถาปัตยกรรมข้อมูลในปัจจุบันระดับกลุ่มชุดข้อมูล (Data Group) แสดงให้เห็นถึงภาพรวมกลุ่มของชุดข้อมูลหลักทั้งหมดที่มีความจำเป็นต่อการดำเนินงานธุรกิจของ กฟผ. ในปัจจุบัน โดยสามารถแบ่งระดับกลุ่มชุดข้อมูลเป็น 2 ระดับ คือ กลุ่มชุด ข้อมูลระดับที่ 0 (Data Group Level 0) และกลุ่มชุดข้อมูลระดับที่ 1 (Data Group Level 1) ซึ่งกลุ่มของชุดข้อมูลที่ทำขึ้นแบ่งตามกลุ่มงานหลัก 3 ด้าน คือ กลุ่มข้อมูลด้าน Governance and Strategic กลุ่มข้อมูลด้าน Core และกลุ่มข้อมูลด้าน Enabler โดยมีการแบ่งเลขอ้างอิงเป็น 3 แบบ ดังนี้

1. กลุ่มข้อมูล Governance and Strategic จะแสดงด้วยรหัส DG-S โดยตัวอักษร DG หมายถึง Data Group และ S หมายถึงข้อมูลกลุ่ม Strategic
2. กลุ่มข้อมูล Core จะแสดงด้วยรหัส DG-C โดยตัวอักษร DG หมายถึง Data Group และ C หมายถึงข้อมูลกลุ่ม Core

*(Handwritten signature)*

3. กลุ่ม Enabler จะแสดงด้วยรหัส DG-E โดยตัวอักษร DG หมายถึง Data Group และ E หมายถึงข้อมูลกลุ่ม Enabler

A11 Data Architecture

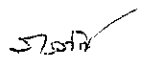
GOVERNANCE AND STRATEGIC	<p>การกำกับดูแลและกลยุทธ์</p> <p>วัตถุประสงค์ของระบบข้อมูล</p> <p>นโยบายและแนวทางการดำเนินงาน</p> <p>กรอบการกำกับดูแล</p> <p>การประเมินความเสี่ยง</p> <p>การติดตามและรายงานผล</p>	<p>โครงสร้างพื้นฐาน</p> <p>การเชื่อมโยงระบบ</p> <p>การบูรณาการข้อมูล</p> <p>การแลกเปลี่ยนข้อมูล</p> <p>การเข้าถึงข้อมูล</p> <p>การรักษาความปลอดภัย</p>	<p>การดำเนินงาน</p> <p>การดำเนินงานด้านข้อมูล</p> <p>การดำเนินงานด้านเทคโนโลยี</p> <p>การดำเนินงานด้านบุคลากร</p> <p>การดำเนินงานด้านกระบวนการ</p> <p>การดำเนินงานด้านงบประมาณ</p>	<p>การดำเนินงาน</p> <p>การดำเนินงานด้านข้อมูล</p> <p>การดำเนินงานด้านเทคโนโลยี</p> <p>การดำเนินงานด้านบุคลากร</p> <p>การดำเนินงานด้านกระบวนการ</p> <p>การดำเนินงานด้านงบประมาณ</p>	<p>การดำเนินงาน</p> <p>การดำเนินงานด้านข้อมูล</p> <p>การดำเนินงานด้านเทคโนโลยี</p> <p>การดำเนินงานด้านบุคลากร</p> <p>การดำเนินงานด้านกระบวนการ</p> <p>การดำเนินงานด้านงบประมาณ</p>	<p>การดำเนินงาน</p> <p>การดำเนินงานด้านข้อมูล</p> <p>การดำเนินงานด้านเทคโนโลยี</p> <p>การดำเนินงานด้านบุคลากร</p> <p>การดำเนินงานด้านกระบวนการ</p> <p>การดำเนินงานด้านงบประมาณ</p>	
CORE	<p>ข้อมูลลูกค้า</p> <p>ข้อมูลผลิตภัณฑ์</p> <p>ข้อมูลการขาย</p> <p>ข้อมูลการเงิน</p> <p>ข้อมูลบุคลากร</p> <p>ข้อมูลการดำเนินงาน</p>	<p>ข้อมูลลูกค้า</p> <p>ข้อมูลผลิตภัณฑ์</p> <p>ข้อมูลการขาย</p> <p>ข้อมูลการเงิน</p> <p>ข้อมูลบุคลากร</p> <p>ข้อมูลการดำเนินงาน</p>	<p>ข้อมูลลูกค้า</p> <p>ข้อมูลผลิตภัณฑ์</p> <p>ข้อมูลการขาย</p> <p>ข้อมูลการเงิน</p> <p>ข้อมูลบุคลากร</p> <p>ข้อมูลการดำเนินงาน</p>	<p>ข้อมูลลูกค้า</p> <p>ข้อมูลผลิตภัณฑ์</p> <p>ข้อมูลการขาย</p> <p>ข้อมูลการเงิน</p> <p>ข้อมูลบุคลากร</p> <p>ข้อมูลการดำเนินงาน</p>	<p>ข้อมูลลูกค้า</p> <p>ข้อมูลผลิตภัณฑ์</p> <p>ข้อมูลการขาย</p> <p>ข้อมูลการเงิน</p> <p>ข้อมูลบุคลากร</p> <p>ข้อมูลการดำเนินงาน</p>	<p>ข้อมูลลูกค้า</p> <p>ข้อมูลผลิตภัณฑ์</p> <p>ข้อมูลการขาย</p> <p>ข้อมูลการเงิน</p> <p>ข้อมูลบุคลากร</p> <p>ข้อมูลการดำเนินงาน</p>	
ENABLER	<p>การดำเนินงาน</p> <p>การดำเนินงานด้านข้อมูล</p> <p>การดำเนินงานด้านเทคโนโลยี</p> <p>การดำเนินงานด้านบุคลากร</p> <p>การดำเนินงานด้านกระบวนการ</p> <p>การดำเนินงานด้านงบประมาณ</p>	<p>การดำเนินงาน</p> <p>การดำเนินงานด้านข้อมูล</p> <p>การดำเนินงานด้านเทคโนโลยี</p> <p>การดำเนินงานด้านบุคลากร</p> <p>การดำเนินงานด้านกระบวนการ</p> <p>การดำเนินงานด้านงบประมาณ</p>	<p>การดำเนินงาน</p> <p>การดำเนินงานด้านข้อมูล</p> <p>การดำเนินงานด้านเทคโนโลยี</p> <p>การดำเนินงานด้านบุคลากร</p> <p>การดำเนินงานด้านกระบวนการ</p> <p>การดำเนินงานด้านงบประมาณ</p>	<p>การดำเนินงาน</p> <p>การดำเนินงานด้านข้อมูล</p> <p>การดำเนินงานด้านเทคโนโลยี</p> <p>การดำเนินงานด้านบุคลากร</p> <p>การดำเนินงานด้านกระบวนการ</p> <p>การดำเนินงานด้านงบประมาณ</p>	<p>การดำเนินงาน</p> <p>การดำเนินงานด้านข้อมูล</p> <p>การดำเนินงานด้านเทคโนโลยี</p> <p>การดำเนินงานด้านบุคลากร</p> <p>การดำเนินงานด้านกระบวนการ</p> <p>การดำเนินงานด้านงบประมาณ</p>	<p>การดำเนินงาน</p> <p>การดำเนินงานด้านข้อมูล</p> <p>การดำเนินงานด้านเทคโนโลยี</p> <p>การดำเนินงานด้านบุคลากร</p> <p>การดำเนินงานด้านกระบวนการ</p> <p>การดำเนินงานด้านงบประมาณ</p>	<p>การดำเนินงาน</p> <p>การดำเนินงานด้านข้อมูล</p> <p>การดำเนินงานด้านเทคโนโลยี</p> <p>การดำเนินงานด้านบุคลากร</p> <p>การดำเนินงานด้านกระบวนการ</p> <p>การดำเนินงานด้านงบประมาณ</p>

วิธีการนำระบบและข้อมูลนำเข้า (Data Migration Process) ดังนี้

1. Data extraction: การนำข้อมูลออกจากระบบงานเดิม (master & transaction)
2. Data mapping: การทำแผนที่ข้อมูลและการสนับสนุนข้อมูลหลักที่สำคัญที่จำเป็นในการกำหนดค่าบนระบบงานใหม่
3. Data validation: การตรวจสอบข้อมูล และปรับปรุงคุณภาพของข้อมูล เช่น กำหนด การแสดงข้อมูลข้อผิดพลาดในกระบวนการก่อนนำข้อมูลระบบใหม่
4. Data load: เตรียมโปรแกรมที่จำเป็นสำหรับการโยกย้ายข้อมูล
5. Reconcile data: การกระทบยอดข้อมูลเพื่อสนับสนุนกระบวนการทางธุรกิจ

- มาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่ใช้ เช่น TH e-GIF, StatXML, ebXML เป็นต้น

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มีมาตรฐานการเชื่อมโยงข้อมูลที่ใช้ คือ TH e-GIF , CIM (Common Information Model) ด้านระบบไฟฟ้า และมาตรฐานของ UN/CEFACT



#### 7.4 สถาปัตยกรรมการจัดการองค์กรด้านเทคโนโลยี (Technology Architecture)

สถาปัตยกรรมทางเทคโนโลยีและสถาปัตยกรรมความมั่นคงปลอดภัยเป็นส่วนประกอบสำคัญที่ทำให้ทราบถึงโครงสร้างของเทคโนโลยีที่องค์กรใช้งานอยู่ในปัจจุบัน โดยการออกแบบและจัดทำสถาปัตยกรรมทางเทคโนโลยีและสถาปัตยกรรมความมั่นคงปลอดภัยในปัจจุบัน ที่ปรึกษาได้มีการจัดกลุ่มออกเป็นเลเยอร์ (Layer) ดังนี้

**Data Center** เป็นเลเยอร์ศูนย์คอมพิวเตอร์ ที่นำเสนอสถาปัตยกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศด้านศูนย์คอมพิวเตอร์ และศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง รวมถึงห้องคอมพิวเตอร์

**Network Communication** เป็นเลเยอร์ระบบเครือข่ายและการสื่อสารข้อมูล ที่นำเสนอสถาปัตยกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศด้านระบบอินเทอร์เน็ต ระบบเครือข่าย LAN ระบบเครือข่าย WAN และการสื่อสารรูปแบบต่าง ๆ

**Server** เป็นเลเยอร์เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ที่นำเสนอสถาปัตยกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศด้านเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับระบบสารสนเทศต่าง ๆ ทั้งแบบ Legacy และ Virtual Machine

**Operating System** เป็นเลเยอร์ระบบปฏิบัติการ ที่นำเสนอสถาปัตยกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศด้านระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย อุปกรณ์ Smart Phone และ Virtualization

**Middleware** เป็นเลเยอร์ของมิดเดิลแวร์ ที่นำเสนอสถาปัตยกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศด้านมิดเดิลแวร์ ทั้งแบบ Content Centric Middleware และแบบ Enterprise Application Integration

**Data Platform** เป็นเลเยอร์ของแพลตฟอร์มสำหรับการจัดการข้อมูล ที่นำเสนอสถาปัตยกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศด้าน Data Source, Database, Data Management, Data Virtualization และ Data Warehouse

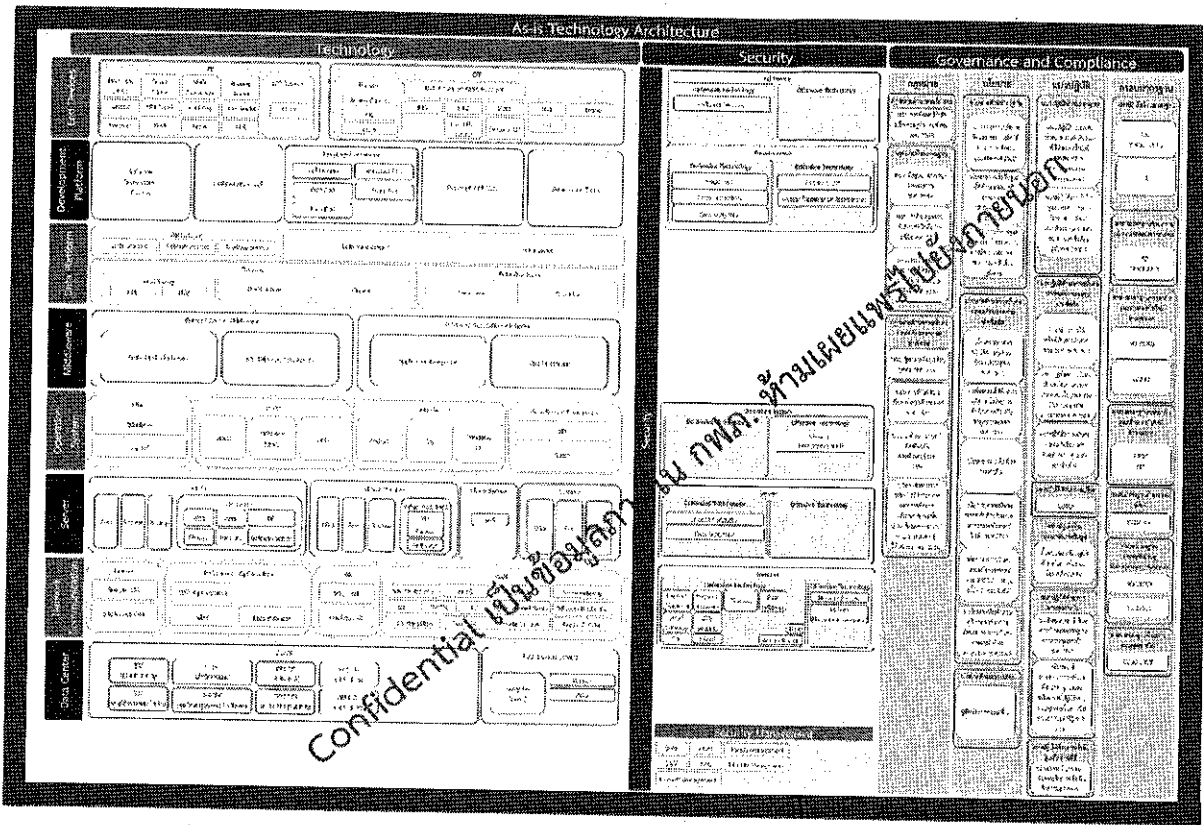
**Development Platform** เป็นเลเยอร์ของแพลตฟอร์มการพัฒนาระบบ (Development Platform) ที่นำเสนอสถาปัตยกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับรองรับการใช้งานผ่าน Windows, Mobile, Web และ Software Package

**End Devices** เป็นเลเยอร์อุปกรณ์ปลายทาง ที่นำเสนอสถาปัตยกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศด้านอุปกรณ์ปลายทางที่มีการใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ อาทิ เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย โทรศัพท์แบบ IP อุปกรณ์ Tablet และอุปกรณ์ Smart Phone เป็นต้น

**Security** เป็นเลเยอร์ระบบรักษาความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ ที่นำเสนอสถาปัตยกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศด้านระบบรักษาความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศสำหรับอุปกรณ์ปลายทาง เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ระบบเครือข่าย และการบริหารจัดการระบบรักษาความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ

**Management and Monitoring** เป็นเลเยอร์การบริหารจัดการ และการเฝ้าระวังระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่นำเสนอสถาปัตยกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อรองรับศูนย์คอมพิวเตอร์ระบบเครือข่ายและการสื่อสารข้อมูล และเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย

**Governance and Compliance** เป็นเลเยอร์การกำกับดูแลด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ



8. รายการที่จะจัดหา

8.1 ค่าใช้จ่ายฮาร์ดแวร์/ซอฟต์แวร์

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	วงเงินรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม (บาท)	
			ราคาต่อหน่วย	วงเงินรวม
1	ซอฟต์แวร์และสิทธิการใช้งานซอฟต์แวร์ ซอฟต์แวร์นำเข้าข้อมูลขนาดใหญ่ (Data Integration) (Oracle Data Integrator Enterprise Edition : ODI)	1 (ระบบ)	4,661,990.00	4,661,990.00
2	ซอฟต์แวร์สำหรับระบบจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (Data Warehouse for Structured Data and Unstructured Data) (Oracle Database Enterprise Edition)	1 (ระบบ)	55,848,329.00	55,848,329.00
3	ซอฟต์แวร์สำหรับการวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูล (Data Analytics and Data Visualization)	1 (ระบบ)	22,970,338.42	22,970,338.42
4	ซอฟต์แวร์สำหรับการตรวจสอบความถูกต้องและ การปรับปรุงคุณภาพข้อมูล (Data Quality)	1 (ระบบ)	11,449,000.00	11,449,000.00
5	ซอฟต์แวร์ API Gateway Center	1 (ระบบ)	5,216,164.40	5,216,164.40

กทบ.-01-2464-00

เริ่มใช้ 15 มกราคม 2563

*[Signature]*



ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	วงเงินรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม (บาท)	
			ราคาต่อหน่วย	วงเงินรวม
6	ค่าศึกษา วิเคราะห์ พัฒนาระบบ	1 (งาน)	16,707,773.94	16,707,773.94
รวมวงเงิน				116,853,595.76

### 9. สถานที่ติดตั้งใช้งานระบบ / อุปกรณ์

รายการ	สถานที่ติดตั้ง/ชื่อระบบงาน
1. ศูนย์ข้อมูล (Data Center)	สำนักงานใหญ่
2. ศูนย์ข้อมูลสำรอง (Disaster Recovery Center)	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เขต 3 (ภาคกลาง) จ. พระนครศรีอยุธยา

### 10. การฝึกอบรม

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดฝึกอบรมเกี่ยวกับการปฏิบัติงานของระบบ Big Data Platform ให้แก่ ผู้บริหาร ผู้ใช้งาน รวมทั้งเจ้าหน้าที่ที่เป็นผู้ดูแลระบบ โดยมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. ให้บุคลากรของ กฟภ. มีความเข้าใจในระบบที่จะนำมาใช้ทั้งทางด้านกระบวนการปฏิบัติงาน และด้านเทคนิค โดยต้องเป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตรของแต่ละซอฟต์แวร์ที่เสนอ
2. เพื่อช่วยให้การปฏิบัติงานในขั้นตอนการนำระบบงานไปใช้จริงสามารถกระทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 10.1 ข้อกำหนดทั่วไปสำหรับการจัดเตรียมการฝึกอบรม

10.1.1 ผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียดของหลักสูตรการฝึกอบรมให้ กฟภ. ดังนี้

- ชื่อหลักสูตร
- วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม
- แบบประเมินผู้เข้ารับการอบรมและวิทยากร ทั้งก่อนและหลังการฝึกอบรม
- หัวข้อการฝึกอบรม
- คุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม
- ระยะเวลาการฝึกอบรม
- สถานที่ที่ใช้ในการฝึกอบรม (ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบจัดหาสถานที่ฝึกอบรม) ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล
- สถานที่อบรม ต้องเป็นสถานที่ราชการ สถาบันศึกษา สถานที่เอกชน ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (ถ้ามี) หรือเทียบเท่า โดยมีระยะห่างจาก กฟภ. ไม่เกิน 20 กิโลเมตร ซึ่งห้องอบรมต้องมีเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่เพียงพอต่อผู้เข้ารับการอบรมในแต่ละหลักสูตร และรองรับผู้เข้าอบรมไม่น้อยกว่า 30 คน
- รายละเอียดของวิทยากรผู้อบรม เช่น ประวัติการทำงาน, ความเชี่ยวชาญ พร้อมแนบใบรับรองหรือประกาศนียบัตรที่เกี่ยวข้อง

- 10.1.2 ผู้รับจ้างต้องเสนอเอกสารสำหรับการฝึกอบรมในห้องเรียน (Classroom Training) และ การฝึกอบรม On The Job Training ซึ่งประกอบด้วยทฤษฎี การใช้งานและการประยุกต์ใช้งาน และการปฏิบัติงาน โดยเอกสารการฝึกอบรมจะต้องครอบคลุมเนื้อหาของซอฟต์แวร์ที่เสนอ ซึ่งจุดประสงค์ของการฝึกอบรมนั้น ต้องการให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีความรู้และความเข้าใจระบบ รวมถึงลักษณะเฉพาะของระบบและสามารถทำการติดตั้ง การควบคุม การดูแลระบบ บริหารจัดการและบำรุงรักษา และวิเคราะห์จัดการกับปัญหาอย่างได้ผล
- 10.1.3 วิทยากรหรือผู้สอนต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญจากบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ หรือได้รับการรับรองว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสถาบันที่น่าเชื่อถือ โดย กฟภ. มีสิทธิในการเปลี่ยนแปลงวิทยากร หากเห็นว่าไม่เหมาะสม
- 10.1.4 การฝึกอบรมต้องจัดเฉพาะในเวลาปฏิบัติงานปกติของ กฟภ. และผู้รับจ้างต้องจัดหาพาหนะรับ - ส่งผู้เข้าอบรมระหว่างสถานที่ปฏิบัติงานกับสถานที่อบรม โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายตลอดระยะเวลาอบรม
- 10.1.5 ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดเตรียมสถานที่อบรม อุปกรณ์ที่จำเป็นทั้งหมด รวมถึงเอกสารประกอบการอบรม เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการสาธิต ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ
- 10.1.6 ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการอบรม เช่น ค่าอาหารกลางวัน ค่าอาหารว่าง และค่าเครื่องดื่ม เป็นต้น
- 10.1.7 ผู้รับจ้างต้องส่งผลการประเมินหลังจากมีการฝึกอบรมแล้วเสร็จให้ กฟภ. ภายใน 5 วันทำการ
- 10.1.8 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบการฝึกอบรมในหลักสูตรเดิมหรือหลักสูตรใหม่ทั้งหมด หรือบางส่วนอีกครั้งหนึ่ง หาก กฟภ. เห็นว่าผลการประเมินการฝึกอบรมที่ผ่านมานั้นมีเนื้อหาไม่ครอบคลุมเพียงพอ หรือไม่ครบถ้วนตามหลักสูตรที่ตกลงไว้ หรือไม่สามารถนำไปใช้ปฏิบัติได้อย่างสมบูรณ์ หรือคะแนนผลการประเมินของผู้เข้าอบรมหรือวิทยากรไม่ผ่านเกณฑ์ประเมิน
- 10.1.9 ผู้รับจ้างต้องจัดส่งอุปกรณ์ประกอบการฝึกอบรม โดยมีเอกสาร/คู่มือฝึกอบรม ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ และบันทึกลงในอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลขนาดพกพา (Flash Drive) จำนวน 5 ชุด ส่งให้ กฟภ. ภายใน 15 วันทำการ หลังสิ้นสุดการฝึกอบรม

11. ระยะเวลาดำเนินงาน

- 11.1 ระยะเวลาดำเนินงานโครงการ
- 11.2 แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ

กิจกรรม	ปี 2565/ไตรมาส			ปี 2566/ไตรมาส				ปี 2567/ไตรมาส		
	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
ขออนุมัติคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค (Specification)	↔									
อนุมัติร่างขอบเขตงาน และราคากลาง		↔								

กิจกรรม	ปี 2565/ไตรมาส			ปี 2566/ไตรมาส				ปี 2567/ไตรมาส		
	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
คณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของ กฟภ.			↔							
คณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของ กระทรวงมหาดไทย			↔							
ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560				↔						
ส่งของ-ตรวจรับ-ติดตั้ง-เบิกจ่ายเงิน						↔				

### 11.3 การรับประกันความชำรุดบกพร่อง (งบประมาณต่อปี วิธีหรือขั้นตอนการบำรุงรักษา)

- ผู้รับจ้างต้องรับประกันความชำรุดบกพร่อง มีระยะเวลารับประกัน 5 ปี โดยให้เริ่มนับถัดจากวันที่ กฟภ. ได้รับมอบและผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ กฟภ. ในงวดที่ 5 ของระยะที่ 1 เรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่อง ความเสียหาย หรือความล้มเหลวใด ๆ ของการติดตั้งและสนับสนุนการใช้ระบบให้สามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง และต้องสนับสนุนการปรับปรุง แก้ไข เพิ่มเติม Big Data Platform โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายในทุกกรณี

## 12. ผลผลิตของโครงการ

### 12.1 เชิงปริมาณ

- จัดจัดหาและพัฒนา Big Data Platform ตามขอบเขตงานที่กำหนด

### 12.2 เชิงคุณภาพ

- การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานขององค์กร ลดการซ้ำซ้อนของข้อมูลในองค์กร โดยสามารถบริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ ปริมาณมาก และมีความหลากหลาย เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และประมวลผลในการประกอบการตัดสินใจ และพัฒนาองค์กรธุรกิจได้

## 13. ตัวชี้วัดสัมฤทธิ์ผลด้าน IT

### 13.1 เชิงปริมาณ (เช่น การลดระยะเวลาในการปฏิบัติงาน การลดงบประมาณ เป็นต้น)

- สามารถลดระยะเวลาในการจัดการข้อมูล

- มีข้อมูลในการตัดสินใจและการตอบสนองต่อสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างถูกต้อง และรวดเร็ว รวมถึงสามารถนำมาปรับปรุงการดำเนินงานและพัฒนาความสามารถองค์กรได้อย่างต่อเนื่อง

### 13.2 เชิงคุณภาพ (เช่น การเพิ่มประสิทธิภาพ เป็นต้น)

- ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลจากการนำข้อมูลจากหลายแหล่งมารายงาน

- เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และการบริหารจัดการของผู้บริหาร

#### 14. ความพร้อมของหน่วยงาน

##### 14.1 ด้านบุคลากร ICT ที่มีอยู่ในปัจจุบัน

ตำแหน่ง	จำนวน (คน)
สายงานสารสนเทศและสื่อสาร	269

##### 14.2 ประเด็นความพร้อมด้านอื่น ๆ (ถ้ามี)

#### 15. ประเด็นความเสี่ยงของโครงการและแนวทางการแก้ไข

ความเสี่ยงด้าน	แนวทางการแก้ไข
ด้านการนำเข้าข้อมูล	<ul style="list-style-type: none"> <li>• กระบวนการในการนำเข้าข้อมูล ความถูกต้อง ความครบถ้วน</li> <li>• การจัดเตรียมข้อมูลก่อนการนำเข้า และการทำ Cleansing Data</li> <li>• การจัดส่งข้อมูลตามรอบเวลาของแต่ละหน่วยงาน</li> </ul>
การใช้งานระบบ Big Data Platform	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การกำหนดสิทธิการเข้าใช้ข้อมูล</li> </ul>

#### 16. กฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)


- พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550
- พระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2544
- พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยวิธีการแบบปลอดภัยในการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2553
- พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560
- แผนนโยบายและแนวปฏิบัติในการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลของหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2553
- ระเบียบ นโยบาย และแนวทางปฏิบัติของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

#### 17. ประโยชน์ที่จะได้รับ

- มีระบบบริหารจัดการข้อมูลโดยการเชื่อมโยงฐานข้อมูล ระบบงาน ให้เป็นแพลตฟอร์มข้อมูลขององค์กร (Big Data Platform) ที่คำนึงถึงการรักษาความปลอดภัยและคุณภาพของข้อมูล
- มีกระบวนการวิเคราะห์เชิงลึก (Data Analytics) เพื่อต่อยอดให้เกิดประโยชน์ในการยกระดับคุณภาพงานบริการและการบริหารองค์กร
- มีข้อมูลในการตัดสินใจและการตอบสนองต่อสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างถูกต้อง และรวดเร็ว รวมถึงสามารถนำมาปรับปรุงการดำเนินงานและพัฒนาความสามารถองค์กรได้อย่างต่อเนื่อง

ค. การลงนามรับรองโครงการ

1. ผู้จัดทำ / ขออนุมัติโครงการ

ลงชื่อ..... 

(นางภรภัทร ยิ้มแย้ม)

ผู้อำนวยการกองพัฒนาระบบสารสนเทศ

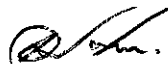
ด้านการจัดการองค์กร

หน่วยงาน การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

โทรศัพท์ 02-590-9640 โทรสาร 02-590-9648

e-Mail : phornphat.yim@pea.co.th

2. ผู้ควบคุมโครงการ

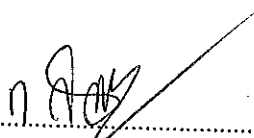
ลงชื่อ..... 

(นายอนนรรช สงขกุล)

ผู้อำนวยการฝ่ายวางแผนพัฒนาระบบสารสนเทศและสื่อสาร

หน่วยงาน การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

3. ผู้รับผิดชอบโครงการระดับกระทรวง/กรม

ลงชื่อ..... 

(นายเกรียงศักดิ์ กิตติประภัสร์)

รองผู้ว่าการสารสนเทศและสื่อสาร

ผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูงระดับกรม (DCIO)

หน่วยงาน การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

## ภาคผนวก 1

คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค (Specification) สำหรับงานจ้างจัดหาและพัฒนา Big Data Platform

1. คุณสมบัติของซอฟต์แวร์สำหรับการวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูล (Data Analytics and Data Visualization) ต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
  - 1.1 สามารถเชื่อมต่อกับแหล่งข้อมูลที่มีความหลากหลาย ซึ่งประกอบด้วย แหล่งข้อมูลที่เป็นไฟล์ เช่น Excel, Access, Text Files แหล่งข้อมูลที่เป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS) เช่น SQL Server, Oracle และแหล่งข้อมูลที่เป็น OLAP เช่น Microsoft Analysis Services
  - 1.2 สามารถเชื่อมต่อทั้งในรูปแบบ Live Connection/Extraction หรือ Cached and Live หรือ Import and Direct Query/Live Connection เพื่อทำงาน Offline โดยสามารถเปลี่ยนแปลงได้ โดยไม่ต้องเชื่อมต่อใหม่
  - 1.3 สามารถดึงข้อมูลและคำนวณผลรวมของข้อมูล (Data Extraction and Aggregation) โดยที่ไม่ต้องเขียนโปรแกรมหรือสคริปต์ใด ๆ ทั้งสิ้น
  - 1.4 สามารถทำ Full Data Extraction และ Incremental Data Extraction หรือรองรับการเพิ่มข้อมูลในรูปแบบโหลดข้อมูลทั้งหมด และโหลดเฉพาะข้อมูลใหม่
  - 1.5 ผู้ใช้งาน (End Users) สามารถเชื่อมต่อกับแหล่งข้อมูลหลาย ๆ แหล่งพร้อม ๆ กันเพื่อทำ Data Blending ได้
  - 1.6 ผู้ใช้งาน (End Users) สามารถเชื่อมต่อกับแหล่งข้อมูลโดยการสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูล (Relationship) ในลักษณะของ One to One, One to Many และ Many to Many หรือในลักษณะของการ Join ได้
  - 1.7 ผู้ใช้งาน (End Users) สามารถทำการจัดกลุ่มข้อมูลแบบไดนามิกในกราฟ (Graph) และใช้กลุ่มที่สร้างขึ้นในการคำนวณได้
  - 1.8 ผู้ใช้งาน (End Users) สามารถสร้างลำดับชั้น (Hierarchies) ที่กำหนดเองได้
  - 1.9 ผู้ใช้งาน (End Users) สามารถยกเว้นข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องหรือเก็บเฉพาะรายการที่สนใจจากกราฟได้
  - 1.10 สามารถสร้างแผนภูมิโดยอัตโนมัติ (Automatic Charting) โดยใช้ Data Visualization Best Practices จากข้อมูลที่ถูกเลือก
  - 1.11 สามารถ Filter และส่งต่อค่า Parameters โดยตรงจาก Graph ไปยังอีก Graph หนึ่ง โดยการคลิกบน Graph
  - 1.12 สามารถสร้าง Geocode Geographical Data เช่น ประเทศ (Country), รัฐ (State), จังหวัด (Province), อำเภอ (City) ลงในละติจูด (Latitude) และลองจิจูด (Longitude) ของแผนที่ได้โดยอัตโนมัติ
  - 1.13 สามารถแสดงพื้นที่ในแผนที่ได้ตามค่าของข้อมูล
  - 1.14 สามารถกำหนดสี (Color) ลงบนตำแหน่งในแผนที่ตามค่าต่าง ๆ เช่น สามารถกำหนดสีของวงกลม (Bubble) ลงบนแผนที่โดยสีจะเปลี่ยนไปตามตัวเลขของกำไร (Profitability) เป็นต้น
  - 1.15 สามารถใช้งานร่วมกับ Geometry Shapefiles แบบ Polygon, Point และ Linear/Line ได้
  - 1.16 สามารถเชื่อมต่อกับ Web Map Service (WMS) ได้
  - 1.17 สามารถแสดงข้อมูลไปบนภาพ (Background Image) ที่เป็นโครงสร้างที่ออกแบบไว้

- 1.18 สามารถรองรับการคำนวณดังต่อไปนี้
- Running Total
  - Difference
  - % Difference
  - % of Total
  - Rank
  - Percentile
  - Moving Averages
  - YTD Total
  - Compounded Growth Rate
  - YoY Growth
  - YTD Growth
- 1.19 ผู้ใช้งาน (End Users) สามารถสร้างข้อมูลใหม่ที่เกิดจากการคำนวณ (Calculated Field) ขึ้นมาได้
- 1.20 ผู้ใช้งาน (End Users) สามารถสร้างชุดข้อมูล และทำการประมวลผลข้อมูลระหว่างชุดข้อมูล 2 ชุด เช่น การรวมข้อมูลของ 2 ชุด หรือการเลือกเฉพาะสมาชิกที่ตรงกันของทั้ง 2 ชุดข้อมูลได้
- 1.21 สามารถสร้าง Trend Lines ที่แสดงความสัมพันธ์ (Correlation) ของตัวแปรสองตัวได้โดยอัตโนมัติ เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างยอดขาย (Sales) และกำไร (Profit)
- 1.22 สามารถสร้าง Reference Line หรือ Band เพื่อแสดงให้เห็นว่าข้อมูลอยู่เหนือ (Above), ต่ำกว่า (Below) หรืออยู่ในช่วงของ Band ได้
- 1.23 สามารถคาดการณ์ค่าในอนาคต (Forecasting) หรือจัดกลุ่มข้อมูล (Clustering) ได้เบื้องต้น โดยที่ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือภายนอก หรือการเขียนโปรแกรม
- 1.24 สามารถเชื่อมต่อกับภาษาโปรแกรมมิ่งภายนอก เช่น R หรือ Python เพื่อมาใช้งานร่วมในการวิเคราะห์ข้อมูลได้
- 1.25 สามารถกำหนด Record Level Data Access หรือ Row-Level Security โดยไม่ต้องมีการเขียนโปรแกรมใด ๆ ทั้งสิ้น
- 1.26 ผู้ใช้งาน (End Users) สามารถสร้าง Dashboard ที่รวมหลาย Visualization หรือ Worksheets เข้าด้วยกัน โดยการ Drag & Drop ได้
- 1.27 ผู้ใช้งาน (End Users) สามารถสร้างเรื่องราว (Stories) ได้ โดยการรวบรวม Sheets และ Dashboard เพื่อบอกเรื่องราว (Stories) ของข้อมูลได้
- 1.28 ผู้ใช้งาน (End Users) สามารถทำการเผยแพร่รายงานหรือ Dashboard ไว้บน server เพื่อทำการแบ่งปันไปยังผู้ใช้งานท่านอื่นตามสิทธิอนุญาตที่กำหนดการเข้าถึงได้
- 1.29 ผู้ใช้งาน (End Users) สามารถกำหนดการแสดงผล (Interface) ของ Dashboard บนอุปกรณ์ (Device) ชนิดต่าง ๆ เช่น iPad, iPhone, Android เป็นต้น โดยไม่ต้องสร้าง Dashboard ใหม่แยกตามการใช้งานบนอุปกรณ์ที่ต่างกัน
- 1.30 ในการจัดเตรียมข้อมูล ผู้ใช้งาน (End Users) สามารถนำข้อมูลจากหลาย ๆ แหล่งมาทำการ Union, Join, Aggregate, Pivot และ Split ข้อมูลได้อย่างง่ายดาย

- 1.31 ผู้ใช้งาน (End Users) ต้องสามารถทำการ clean หรือ transform ข้อมูลได้อย่างง่ายดาย เช่น Make Uppercase, Make lowercase, Trim
  - 1.32 เมื่อผู้ใช้งานทำการเตรียมข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่พร้อมกับการนำไปใช้งานแล้ว ยังสามารถทำการส่งออกข้อมูลนั้นแบ่งปันให้กับผู้ใช้งานทั่วไปโดย Export เป็น .csv
  - 1.33 ผู้ใช้งาน (End Users) สามารถแบ่งปัน (Share) รายงาน (Report) Dashboard และทำงานร่วมกับผู้ใช้งานคนอื่น ๆ ได้
  - 1.34 สามารถส่งข้อมูลการวิเคราะห์ (Analytic Content) ไปยังผู้ใช้งานในรูปแบบ On-Demand และรูปแบบ Schedule ได้ โดยผู้ใช้งานสามารถ Subscribe เพื่อรับ Dashboard ทาง E-mail ตามตารางเวลาที่กำหนดไว้ ซึ่งภายใน E-mail จะมี Link ไปสู่ Online Dashboard ด้วย
  - 1.35 สามารถสืบค้น (Search) ข้อมูล Dashboard ได้
  - 1.36 Dashboard สามารถถูกแบ่งออกเป็นหลาย ๆ แท็บ (Tabs) เพื่อจัดระเบียบข้อมูลได้
  - 1.37 Dashboard แผนที่ (Map), กราฟ (Graph), ตาราง (Tables) และรายงาน (Report) ต้องสามารถ Export ไปยัง PDF ได้
  - 1.38 Dashboard ตาราง (Table), รายงาน (Report) และกราฟ (Graph) สามารถ Export ข้อมูลไปยัง Spreadsheet หรือ CSV format ได้
  - 1.39 การเข้าถึงข้อมูล (Data Access) จะถูกกำหนดสิทธิ์โดยหน้าที่ (Role), กลุ่ม (Group) หรือชื่อของผู้ใช้งาน (User)
  - 1.40 ระบบต้องรองรับ Web Browser มาตรฐาน เช่น IE, Firefox, Chrome
  - 1.41 ระบบต้องรองรับการแก้ไขข้อมูล (Content Authoring) บน Web Browser โดยที่ไม่ต้องใช้โปรแกรม Desktop
  - 1.42 ผลิตภัณฑ์สามารถทำงานได้กับข้อมูลหลายภาษา
  - 1.43 ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงรายงานและ Dashboard ด้วยการ Login เข้าสู่ระบบ Server ผ่าน Web Browser มาตรฐานที่รองรับ เช่น Firefox, Chrome และ Apple Safari เป็นอย่างน้อย
  - 1.44 สามารถได้รับการแจ้งเตือน (Alert) ตามเงื่อนไขที่กำหนดได้
  - 1.45 ระบบต้องรองรับการใช้งานใน Mobile Devices มาตรฐาน เช่น Apple หรือ Android Devices ผ่าน Device Browser หรือ Mobile App
  - 1.46 ผู้ใช้งานสามารถใช้ฟังก์ชัน Explain Data เพื่อให้ระบบอธิบายความสัมพันธ์ของชุดข้อมูลได้
  - 1.47 ผู้ใช้งานสามารถใช้ฟังก์ชัน Ask Data โดยการพิมพ์ถามคำถามจากชุดข้อมูลที่ต้องการวิเคราะห์และระบบ จะทำการประมวลผลและแสดงผลเป็นกราฟที่เกี่ยวข้อง หรือ Search โดยระบบมีการแนะนำการค้นหาให้
2. คุณสมบัติของซอฟต์แวร์สำหรับการตรวจสอบความถูกต้องและการปรับปรุงคุณภาพข้อมูล (Data Quality) ต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- 2.1 สามารถประมวลผล Profiling และ Audit ข้อมูลขนาดใหญ่จากฐานข้อมูล, Spreadsheet และ Text File เพื่อตรวจสอบคุณภาพของข้อมูล
  - 2.2 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลประเภทต่าง ๆ ได้แก่ Missing Data, Incorrect Values, Duplicate Record และ Inconsistencies ได้



- 2.3 มีหน้าจอ Dashboard สำหรับแสดงผลกระบวนการ Profiling และ Audit
- 2.4 สามารถ Integrate กับระบบต่าง ๆ อย่างน้อยดังนี้
  - 2.4.1 Subversion
  - 2.4.2 IBM Global Name Recognition
  - 2.4.3 Experian QAS
  - 2.4.4 Capscan Matchcode
- 2.5 สามารถทำงานร่วมกับ Apache Kafka เพื่ออ่าน/เขียน Kafka Record (Streaming)
- 2.6 สามารถกำหนด Audit Log เพื่อจัดเก็บ User Activity
- 2.7 มีฟังก์ชันสำหรับทำ Parsing และ Standardization โดยตั้งค่าเพื่อวิเคราะห์ทำความเข้าใจข้อมูล โดยวิเคราะห์รูปแบบของปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างน้อยดังนี้
  - 2.7.1 Constructed Fields
  - 2.7.2 Misfielded Data
  - 2.7.3 Poorly Structured Data
  - 2.7.4 Notes Fields
- 2.8 สามารถในการจำแนกและรวมข้อมูลที่ซ้ำซ้อนผ่านทางเงื่อนไขการทำ Match and Merge
- 2.9 มีระบบ Case Management เพื่อให้สามารถทำ Remediation แบบ Manual ได้
- 2.10 สามารถประมวลผล Address Verification ทั้งในรูปแบบ Structured และ Unstructured
- 2.11 สามารถทำงานร่วมกับเครื่องมือ ETL ที่เสนอได้

### 3. คุณสมบัติของซอฟต์แวร์ API Gateway Center ต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 3.1 เป็นซอฟต์แวร์จัดการเรื่องการรักษาความปลอดภัยสำหรับ Web Service
- 3.2 มีเครื่องมือในการบริหารระบบในลักษณะ Web-Based
- 3.3 สนับสนุนการทำงานกับมาตรฐาน OpenAPI เพื่อสร้าง API Description ตามรูปแบบ OpenAPI
- 3.4 สามารถเพิ่มการ Authentication และ Authorization เพื่อสนับสนุนการรักษาความปลอดภัยตามมาตรฐานดังต่อไปนี้
  - 3.4.1 HTTP Basic Authentication
  - 3.4.2 API Key Authentication
  - 3.4.3 OAuth Authentication and Authorization
- 3.5 สามารถป้องกัน API ด้วย JSON Web Token
- 3.6 สามารถสร้าง Policy เพื่อจัดการ API โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
  - 3.6.1 สามารถเพิ่มการสนับสนุน Cross-Origin Resource Sharing (CORS) ให้กับ API ที่ติดตั้งบน Gateway
  - 3.6.2 สามารถทำ Rate-Limiting เพื่อจำกัดการเรียกใช้ Back End Services เพื่อป้องกันการโจมตี Denial of Service
  - 3.6.3 สามารถตรวจสอบ Request ก่อนส่งไปยัง Back End Services
  - 3.6.4 สามารถเพิ่มการสนับสนุน Mutual-TLS (mTLS) เพื่อรักษาความปลอดภัย Service ด้าน Encryption และ Verification ผ่าน TLS

คณะกรรมการบริหารและจัดการระบบคอมพิวเตอร์ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค  
ครั้งที่ 12/2565

วันศุกร์ที่ 4 พฤศจิกายน 2565 เวลา 14.00 น. – 16.30 น.

ผ่านระบบ Cisco Webex Meeting

ผ่าน Link : <https://web.ciscospark.com/meet/50d5c800-c35b-11eb-b5ba-2bde6b800018>

\*\*\*\*\*

คณะกรรมการผู้ประชุม ผ่านระบบ Cisco Webex Meeting

1. นายเกรียงศักดิ์	กิตติประภัสร์	รพก.(ทส)	ประธานกรรมการ
2. นายพงศกร	ยุทธโกวิท	ผชก.(ว)	กรรมการ
3. นายอนรรธ	สงขกุล	อฝ.พท.	กรรมการ
4. นายเฉลิมพร	ช่วยรักษา	อฝ.ตช.	กรรมการ
5. นายภูวนาล	ธรรมเมธา	อฝ.สท.	กรรมการและเลขานุการ
6. นางอรดี	มุสิกานนท์	อก.อส. ฝสท.	ผู้ช่วยเลขานุการฯ

คณะกรรมการไม่ร่วมประชุม (ราชการ/ติดภารกิจ)

1. นางฐิติรัตน์	พละสรร	ผชก.(ทส)	รองประธานกรรมการ
2. นายธีระ	ศรีใหม่	ผชก.(ป)	กรรมการ
3. นายวิโรจน์	บัวคลี่	ผชก.(ตท)	กรรมการ
4. นายศุภทัต	อินทร์ขาว	อฝ.สค.	กรรมการ
5. นายบุญต้อง	ช้อนพุดชา	อฝ.วท.	กรรมการ

ผู้เข้าร่วมประชุม ผ่านระบบ Cisco Webex Meeting

1. นางสุทธีวรรณ	มาร์ตัน	รฝ.สท.	
2. นางดวงพร	ชั้นแสง	รฝ.พท.	
3. นายอรรถกร	กาญจนโอภาษ	รฝ.พท.	
4. นางภรภัทร	ยิ้มแย้ม	อก.พก. ฝพท.	
5. นายกลยุท	สุขสวัสดิ์	รก.อส ฝสท.	
6. นางสาวสุรตนาภรณ์	วิวัฒน์สถิตวงศ์	รก.พก. ฝสท.	
7. นายยุทธศิลป์	เอมเปรมศิลป์	นรค.9 กอส. ฝสท.	
8. นายมานิช	เข้มเชื้อ	ทพ.จอ. กพก. ฝพท.	
9. นางสาวณัฐิยา	ตันติสุขโชติ	ชผ.วอ. กอส. ฝสท.	
10. นางสาวณัฐธิดา	แจ้งขำ	นรค.6 ผจอ. กพก. ฝสท.	
11. นายวิวิษญ์	บุชิตเสถียร	นรค.5 ผวอ. กอส. ฝสท.	
12. นางสาวกุลธิดา	ไพรสวรรณา	นรค.5 ผรพ. กพก. ฝพท.	

เริ่มประชุมเวลา 14.00 น.

วิวัฒน์

ระเบียบวาระที่ 1 เรื่องประธานแจ้งที่ประชุมทราบ  
เนื่องจากสายงาน ทส พึ่งได้รับแจ้งกำหนดการประชุมคณะทำงานพิจารณากลับกรอง  
โครงการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ ของกระทรวงมหาดไทย ในวันที่ 9 พฤศจิกายน 2565 จึงให้ทีมเลขาฯ จัดประชุม  
เพื่อให้ส่งงาน/โครงการ ทันตามกำหนด

ระเบียบวาระที่ 2 รับรองรายงานการประชุม ครั้งที่ 11/2565  
ตามการประชุมคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของกรไฟฟ้า  
ส่วนภูมิภาค ครั้งที่ 11/2565 เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2565 นั้น  
กอส. จัดทำรายงานการประชุม จัดส่งให้คณะกรรมการฯ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง  
พิจารณาเรียบร้อยแล้ว ไม่มีข้อแก้ไข

มติที่ประชุม รับรองรายงานการประชุม ครั้งที่ 11/2565

ระเบียบวาระที่ 3 เรื่องเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบในหลักการเบื้องต้น (ก่อนนำเสนอ  
กระทรวงมหาดไทย)

3.1 งานจ้างและพัฒนา Big Data Platform จำนวน 1 ระบบ ตามงบประมาณประจำปี  
2565 รวมวงเงินโครงการ 116,853,595.76 บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%) จำนวนเงินส่วนที่เป็นอุปกรณ์  
คอมพิวเตอร์ 100,145,821.82 บาท

อก.พท. ผพท. นำเสนอโครงการงานจ้างและพัฒนา Big Data Platform จำนวน 1 ระบบ  
ตามงบประมาณประจำปี 2565 ตามแผนยุทธศาสตร์ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พ.ศ. 2565 – 2569 Strategic  
Objective #1 (SO1) ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการระดับสากล เพื่อสร้างความยั่งยืน ยุทธศาสตร์ที่ 3 ส่งเสริมและ  
พัฒนาขีดความสามารถด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology) ที่มีความมั่นคงปลอดภัย เพื่อการขับเคลื่อน  
องค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ (Digital Transformation) กลยุทธ์ที่ 5 พัฒนาขีดความสามารถด้านเทคโนโลยีดิจิทัล  
เพื่อสะท้อนถึงประสิทธิภาพของการบริหารค่าใช้จ่ายและประสิทธิภาพของกระบวนการดำเนินงาน (DT1) ตัวชี้วัด  
4.20 ความสำเร็จการดำเนินงานตามแผนงานการบริหารจัดการข้อมูล (Data Management & Data Analytic)

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลโดยการเชื่อมโยงฐานข้อมูล ระบบงาน ให้เป็น  
แพลตฟอร์มข้อมูลขององค์กร (Big Data Platform) ที่คำนึงถึงการรักษาความปลอดภัยและคุณภาพของข้อมูล แล้ว  
นำมาวิเคราะห์เชิงลึก (Data Analytics) เพื่อต่อยอดให้เกิดประโยชน์ในการยกระดับคุณภาพงานบริการและการ  
บริหารองค์กร

2. เพื่อมีข้อมูลในการตัดสินใจและการตอบสนองต่อสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างถูกต้อง และ  
รวดเร็ว รวมถึงสามารถนำมาปรับปรุงการดำเนินงานและพัฒนาความสามารถองค์กรได้อย่างต่อเนื่อง

3. จัดทำ Open Data Platform ภายใต้กรอบของโครงการ

4. จัดทำ Master Data Management ภายใต้กรอบของโครงการ ซึ่งต้องมีการดำเนินการจัดทำ Data Quality

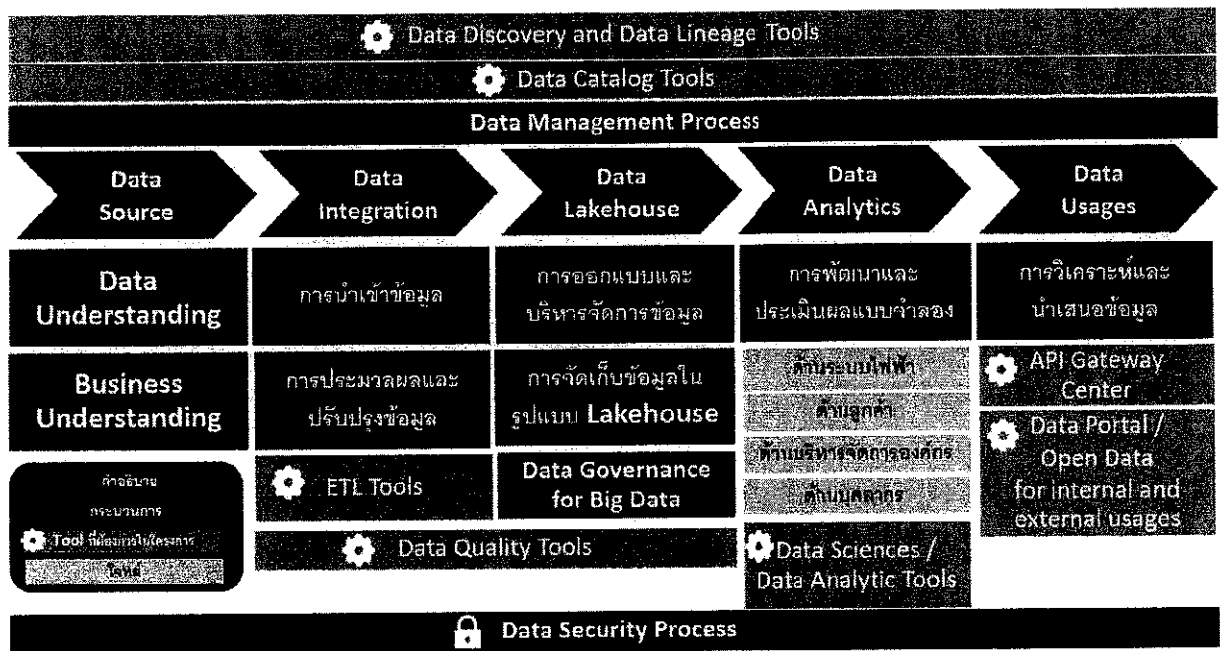
ปัจจุบัน กพท. มีความจำเป็นต้องบูรณาการข้อมูลขององค์กรทั้งหมดที่กระจัดกระจายอยู่ใน  
หลายหน่วยงานให้เป็นระบบ และพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลโดยการเชื่อมโยงฐานข้อมูล จัดหาระบบงานและ

วาท

เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เป็น Big Data Platform โดยระบบที่ใช้ในการสนับสนุนข้อมูลที่ใช้งานอยู่ ณ ปัจจุบัน ของ กฟผ. เช่น ระบบคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปสำหรับธุรกิจหลัก (รชช.), ระบบรับชำระเงิน พิมพ์หนังสือแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้าและใบเสร็จรับเงิน (BPM : Bill Printing and Payment Management) เป็นต้น

ดังนั้น กฟผ. จึงมีความจำเป็นในการจัดหา Big Data Platform ให้สามารถบริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ ปริมาณมาก และมีความหลากหลาย เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และประมวลผลในการประกอบการตัดสินใจ และพัฒนาองค์กรธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พ.ศ. 2563 – 2567 โดยมีแผนภาพ Big Data Platform ดังนี้

## Big Data Platform

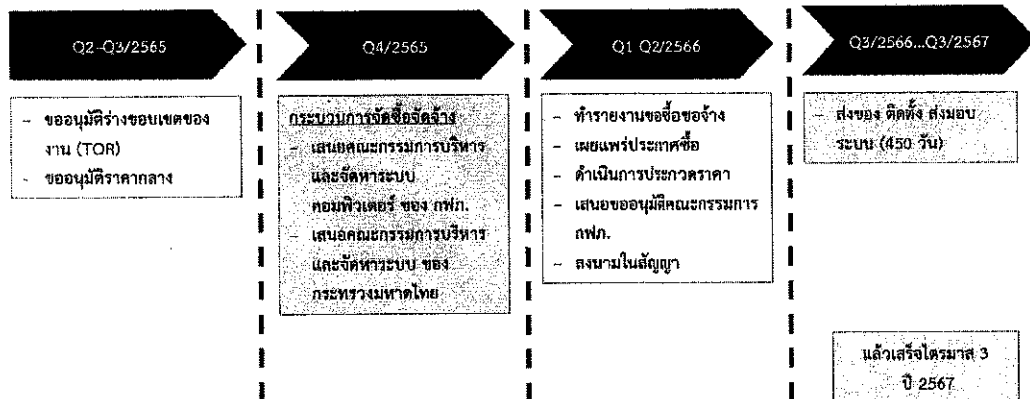


รายการ	รายละเอียด
1. ซอฟต์แวร์นำเข้าข้อมูลขนาดใหญ่ (Data Integration)	เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการได้หลาย Platform รองรับข้อมูลจากต้นทาง (Input Source) เช่น Text file, Excel, XML, DB2, Informix, Sybase, Oracle, Microsoft SQL Server, Web Services ได้เป็นอย่างดี
2. ซอฟต์แวร์สำหรับระบบจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (Data Warehouse for Structured Data and Unstructured Data)	เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่สนับสนุนการทำงานแบบออบเจกต์
3. ซอฟต์แวร์สำหรับการวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูล (Data Analytics and Data Visualization)	ซอฟต์แวร์สนับสนุนการสร้างการทำงานพื้นฐานในการออกแบบ Data Model (Logical Business Model หรือ Business Model Layer) และนำเสนอกราฟที่มีหลากหลายรูปแบบที่ง่ายต่อการทำงาน

วิเศษ

รายการ	รายละเอียด
4. ซอฟต์แวร์สำหรับการตรวจสอบความถูกต้องและการปรับปรุงคุณภาพข้อมูล (Data Quality)	ซอฟต์แวร์สำหรับประมวลผลและปรับปรุงคุณภาพข้อมูล
5. ซอฟต์แวร์ API Gateway Center	ซอฟต์แวร์สำหรับใช้เป็น Web Service Security Gateway เพื่อให้บริการข้อมูล
6. ศึกษาและวิเคราะห์การดำเนินงานของระบบในภาพรวมทั้งโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดำเนินการศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นทางธุรกิจและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- ออกแบบและพัฒนาระบบนำเข้าข้อมูล (Data Ingestion)</li> <li>- ศึกษาแนวทางและพัฒนาการประมวลผลข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง ครบถ้วนสำหรับใช้เป็นชุดข้อมูลในโครงการ</li> <li>- วิเคราะห์ ออกแบบ และกำหนดกระบวนการในการกำกับดูแลข้อมูลและบริหารจัดการข้อมูล (Data Governance &amp; Data Management)</li> <li>- ออกแบบและพัฒนาแบบจำลอง (Model) สำหรับวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics)</li> <li>- ออกแบบและจัดทำการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Visualization) ผ่านทาง BI Dashboard หรือ Web Application</li> <li>- ศึกษาและออกแบบการทำงานของระบบทั้งหมดในโครงการให้มีความมั่นคงปลอดภัยของระบบ</li> <li>- ศึกษาและพัฒนาระบบให้บริการข้อมูล ในรูปแบบของ API Gateway</li> </ul>

ระยะเวลาดำเนินการของโครงการ



วราภรณ์

สำหรับการวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุน (ROI) แบบประเมินมูลค่าได้ มีดังนี้

ที่	Benefit	ปีที่ 1	Total (5ปี)
Big Data Platform			
1.	ลดระยะเวลาในการจัดเตรียมข้อมูล	12,600,036.00	63,000,180.00
2.	ลดระยะเวลาในการวิเคราะห์ คำนวณข้อมูล	1,260,003.60	6,300,018.00
3.	ลดระยะเวลาในการจัดทำ Dashboard	2,940,008.40	14,700,042.00
4.	ลดระยะเวลาในการการประมวลผลและปรับปรุงคุณภาพข้อมูล	7,560,021.60	37,800,108.00
5.	ลดระยะเวลาในการจัดส่งข้อมูลให้กับหน่วยงานภายนอก	7,560,021.60	37,800,108.00
	รวม Benefit	31,920,091.20	159,600,456.00
	เงินลงทุนโครงการการบริหารจัดการผลการดำเนินงานขององค์กร		116,853,595.76
	ROI		36.58 %

ที่มาของวงเงินประกอบด้วย

1. ลดระยะเวลาในการจัดเตรียมข้อมูล		
พนักงาน	180	คน
ค่าแรงต่อวัน (เงินเดือนเฉลี่ย 35,000 บาท/คน)	1,166.67	บาท/วัน
ใช้เวลาในการจัดเตรียมข้อมูล	5	วัน/เดือน
จำนวนเดือนทำงานต่อปี	12	เดือน
คิดเป็นมูลค่าที่ลดระยะเวลาในการจัดเตรียมข้อมูล	12,600,036.00	บาท/ปี
2. ลดระยะเวลาในการวิเคราะห์ คำนวณข้อมูล		
พนักงาน	30	คน
ค่าแรงต่อวัน (เงินเดือนเฉลี่ย 35,000 บาท/คน)	1,166.67	บาท/วัน
ใช้เวลาในการวิเคราะห์ คำนวณข้อมูล	3	วัน/เดือน
จำนวนเดือนทำงานต่อปี	12	เดือน
คิดเป็นมูลค่าที่ลดระยะเวลาในการวิเคราะห์ คำนวณข้อมูล	1,260,003.60	บาท/ปี

วิมลทิพย์

3. ลดระยะเวลาในการจัดทำ Dashboard		
พนักงาน	30	คน
ค่าแรงต่อวัน (เงินเดือนเฉลี่ย 35,000 บาท/คน)	1,166.67	บาท/วัน
ใช้เวลาในการจัดทำ Dashboard	7	วัน/เดือน
จำนวนเดือนทำงานต่อปี	12	เดือน
คิดเป็นมูลค่าที่ลดระยะเวลาในการจัดทำ Dashboard	2,940,008.40	บาท/ปี

4. ลดระยะเวลาในการประมวลผลและปรับปรุงคุณภาพข้อมูล		
พนักงาน	180	คน
ค่าแรงต่อวัน (เงินเดือนเฉลี่ย 35,000 บาท/คน)	1,166.67	บาท/วัน
ใช้เวลาในการประมวลผลและปรับปรุงคุณภาพข้อมูล	3	วัน/เดือน
จำนวนเดือนทำงานต่อปี	12	เดือน
คิดเป็นมูลค่าที่ลดระยะเวลาในการจัดทำ Dashboard	7,560,021.60	บาท/ปี

5. ลดระยะเวลาในการจัดส่งข้อมูลให้กับหน่วยงานภายนอก		
พนักงาน	180	คน
ค่าแรงต่อวัน (เงินเดือนเฉลี่ย 35,000 บาท/คน)	1,166.67	บาท/วัน
ใช้เวลาในการจัดส่งข้อมูลให้กับหน่วยงานภายนอก	3	วัน/เดือน
จำนวนเดือนทำงานต่อปี	12	เดือน
คิดเป็นมูลค่าที่ลดระยะเวลาในการจัดทำ Dashboard	7,560,021.60	บาท/ปี

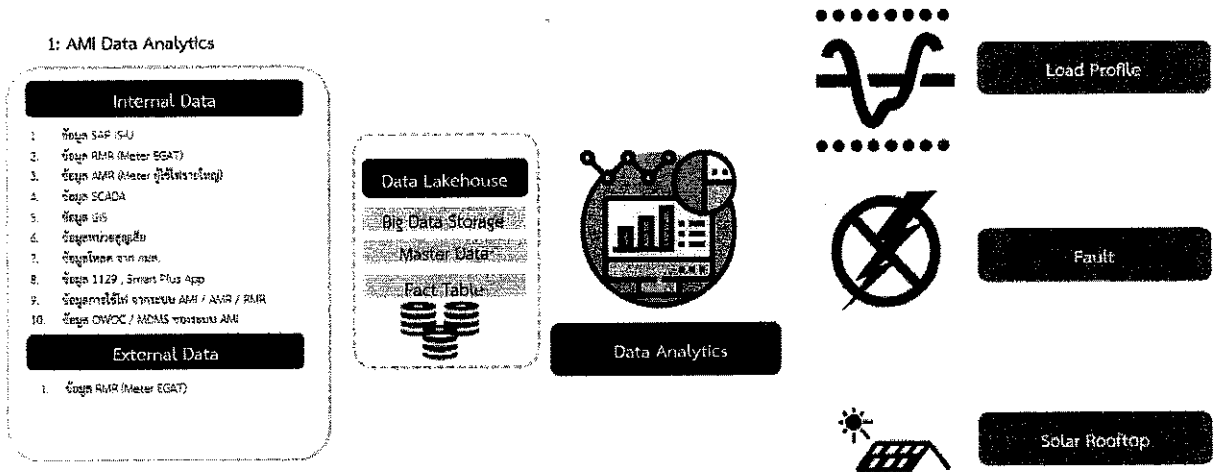
ผลตอบแทนการลงทุน (ROI) แบบประเมินมูลค่าไม่ได้ ตามประเด็นทางธุรกิจ 5 ด้าน ดังนี้  
ประเด็นทางธุรกิจที่ 1: AMI Data Analytics

ปัญหา : เกิดปัญหาแรงดันตกในระบบจำหน่ายแรงต่ำแต่ไม่มีระบบแจ้งเตือน ขาดระบบแจ้งเตือนหม้อแปลงจำหน่ายมีการจ่ายโหลดเต็มพิกัดผู้ใช้ไฟติดตั้งระบบ Solar Rooftop แต่ไม่ได้ลงทะเบียนทำให้เกิดปัญหาเรื่องข้อมูลและปัญหาทางเทคนิค ขาดการนำข้อมูล Load Profile มาใช้ในการพยากรณ์โหลดเชิงพื้นที่ (Spatial)

5.11

ผลประโยชน์ด้านธุรกิจที่จะได้รับ (Outcome) : ทราบถึงปัจจัยหรือสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาแรงดันในระบบไฟฟ้า และรู้ถึงปัจจัยความเสี่ยงเพื่อเพิ่มความปลอดภัยของทีมงานจากการปฏิบัติการ รวมทั้งทราบถึงข้อมูลแนวทางในการวางแผนระบบไฟฟ้าในระบบแรงต่ำ (LV) ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดเวลาในการแก้ปัญหา ลดการลงทุนที่ซ้ำซ้อน (Planning) มีข้อมูลประกอบการต่อยอดธุรกิจจากการติดตั้ง Solar Rooftop

ผลลัพธ์(Output) : แสดงข้อมูลจุดที่มีการติดตั้ง Solar Rooftop ข้อมูลแจ้งเตือนจุดที่มีปัญหาในระบบจำหน่าย (แรงดัน, กระแสไฟฟ้าไหลย้อน และอื่น ๆ) Load Profile เพื่อนำไปใช้ในการพยากรณ์เชิงพื้นที่ วิเคราะห์ การใช้พลังงานจากที่มีการใช้งานผิดปกติ (เทียบระหว่าง Meter แบบเดิม กับ Meter แบบใหม่) ผิดปกติด้วยสาเหตุอะไร



### ประเด็นทางธุรกิจที่ 2: Loss Forecasting and What-if Analysis

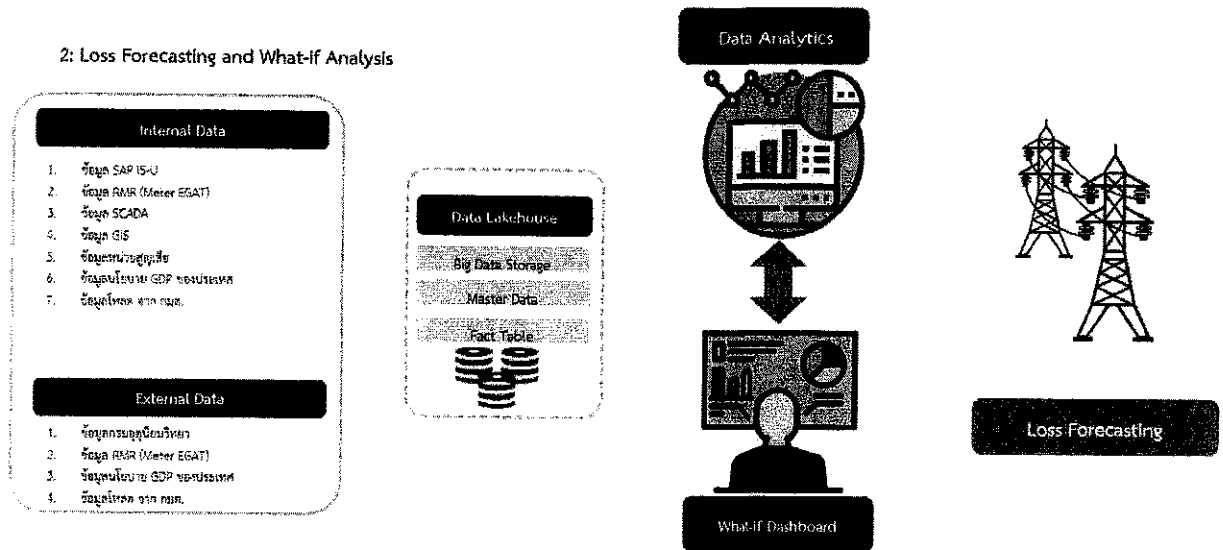
ปัญหา : แนวทางการตั้งค่าเป้าหมาย Loss ที่พิจารณาเฉพาะข้อมูล Loss ย้อนหลังเท่านั้น โดยไม่ได้พิจารณาปัจจัยอื่น ๆ ประกอบ เช่น จำนวนวงจร-กม., จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องรับผิดชอบ, สภาพแวดล้อมและพื้นที่ในการจ่ายไฟ ส่งผลให้การแก้ไขไม่ตรงสาเหตุ ทำให้ไม่สามารถลด Loss ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลประโยชน์ด้านธุรกิจที่จะได้รับ (Outcome) : ได้แบบจำลองทำนายค่า Loss ทราบความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักที่ทำให้เกิด Loss เพื่อกำหนดทิศทางและกิจกรรมในการลด Loss อย่างตรงจุด เพื่อเพิ่มรายได้ให้กับองค์กร ทราบแนวทางการตั้งค่าเป้าหมาย Loss ที่สอดคล้องกับความเป็นจริง ทั้งในส่วนของ Technical Loss และ Non-Technical Loss ทราบแนวทางเพื่อพิจารณาการลงทุนที่เหมาะสมในการบริหารจัดการค่า Loss

ผลลัพธ์(Output) : แสดงค่าเป้าหมายที่เป็นค่าเกณฑ์ เทียบกับค่าเป้าหมายที่เปลี่ยนแปลง เนื่องจากปัจจัยที่เปลี่ยนแปลง เช่น การเบี่ยงจ่ายที่ไม่เป็นไปตามแผน สามารถวิเคราะห์ว่าปัจจัยใดมีผลต่อค่า Loss มากกว่า เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงต่อไป ทำนายค่าเป้าหมายในปีถัดไป (เช่น แสดงปัจจัยที่ส่งผลต่อค่า Loss ได้) What-if Analysis Model สามารถเปลี่ยน Input ของปัจจัย เพื่อดูผลการ Predict ค่าเป้าหมายได้ เช่น ถ้าเพิ่มอุณหภูมิ ค่า Loss จะเป็นเท่าไร

จัสส





### ประเด็นทางธุรกิจที่ 3: Customers behavior forecasting & CRM Analytics

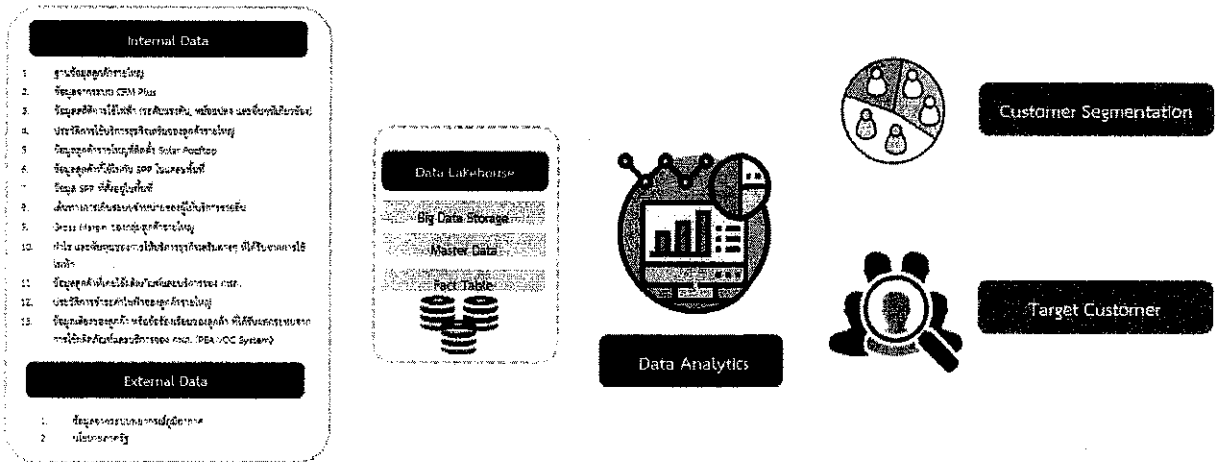
ปัญหา : การวิเคราะห์ข้อมูลเสียงลูกค้า (VoC) มีเพียงความถี่ของประเด็นเสียงของลูกค้าเพียงอย่างเดียว ยังไม่มีข้อมูลด้านอื่น ๆ ส่งผลให้การคาดการณ์แนวโน้มของพฤติกรรมลูกค้ายังไม่ถูกต้องเพียงพอที่จะไปใช้วางแผนระยะยาวได้ ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์และกำหนดกลุ่มลูกค้าที่จะบริหาร และจัดการความสัมพันธ์กับลูกค้า (CRM) ตลอด Customer Life Cycle มีปริมาณมาก และถูกจัดเก็บอยู่ในหลายระบบ ขาดการบูรณาการข้อมูล และเครื่องมือสนับสนุนแนวโน้มการจำหน่ายไฟฟ้าของ กฟผ. ในภาคอุตสาหกรรมได้ลดลง มีการสูญเสียลูกค้าในกลุ่มธุรกิจหลักให้กับ SPP หรือการผลิตไฟฟ้าเองของลูกค้า รวมถึงการเปิดกิจการไฟฟ้าเสรี

ผลประโยชน์ด้านธุรกิจที่จะได้รับ (Outcome) : มีแนวทางสำหรับกลยุทธ์ด้านลูกค้าและกระบวนการคัดเลือกกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย สำหรับวางแผนบริหารจัดการความสัมพันธ์กับลูกค้า (CRM) ให้มีการบูรณาการข้อมูลลูกค้าจากทุกจุดที่ให้บริการ และสามารถวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ทราบความต้องการความคาดหวังเชิงลึกของแต่ละกลุ่มลูกค้า และสามารถกำหนดกลุ่มเป้าหมายในการ ทำ CRM ทุกมิติ (การสร้างและรักษาความสัมพันธ์, แก้ปัญหาที่เกิดจากการใช้บริการ, ต่อยอดธุรกิจ, ลดการสูญเสียลูกค้า, การสนับสนุนลูกค้ารายใหม่) สามารถแนะนำบริการให้ตรงกับกลุ่มเป้าหมายลูกค้า (Targeted Customer)

ผลลัพธ์(Output) : Segmentation and Targeting Customer แนะนำหลักเกณฑ์ที่เหมาะสมในการจัดกลุ่มและคัดเลือกกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย แนะนำกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย ที่ควรเข้าไปสร้างความสัมพันธ์ทั้งในมิติของการรักษาความสัมพันธ์, มอบสิทธิพิเศษ, แก้ไขปัญหา, ต่อยอดธุรกิจ, ลูกค้ากลุ่มเสี่ยงที่จะเลิกใช้ผลิตภัณฑ์ของ กฟผ. เหตุผลที่ทำให้ลูกค้ายังคงเลือกใช้หรือเลิกใช้บริการของ กฟผ. Dashboard ติดตามผลการดำเนินงาน

วิมล

3: Customers behavior forecasting & CRM Analytics



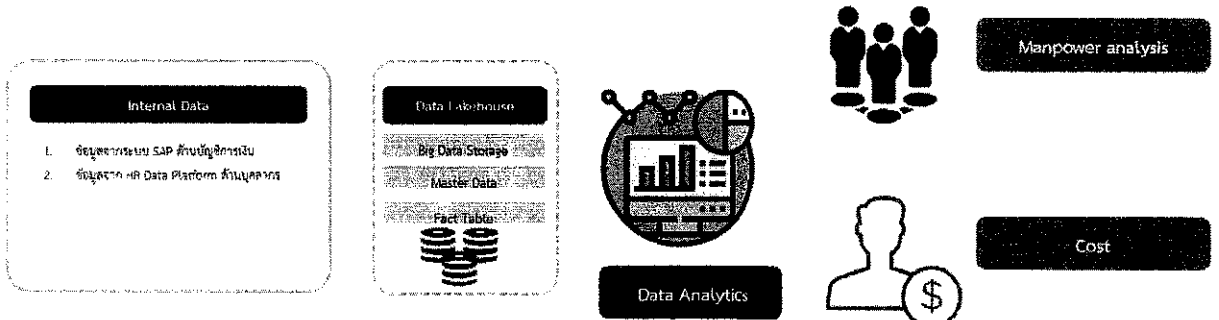
ประเด็นทางธุรกิจที่ 4: Manpower and Cost Benefit

ปัญหา : กฟภ. ไม่มีข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ความต้องการอัตรากำลังสำหรับการบริหารจัดการวางแผนอัตรากำลังที่สามารถขับเคลื่อนองค์กรได้อย่างแท้จริงทั้งในระยะสั้น และระยะยาว

ผลประโยชน์ด้านธุรกิจที่จะได้รับ (Outcome) : มีแนวทางการจัดการอัตรากำลังคนในปัจจุบัน (as is) เพื่อหาจุดที่ต้องการปรับปรุง และนำไปใช้ในการจัดทำแนวทางการวิเคราะห์อัตรากำลังระยะสั้นและระยะยาวที่สอดคล้องกับทิศทาง การดำเนินธุรกิจ (to be) เพื่อให้มีข้อมูลค่าใช้จ่ายเชิงลึก สำหรับใช้สังเกตพฤติกรรมค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรขององค์กร สามารถปรับปรุง วางแผน และพัฒนางบประมาณการและใช้จ่ายให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ผลลัพธ์(Output) : สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงสถิติของพนักงานและลูกจ้าง กับข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อมูลรายได้รวม, ค่าใช้จ่ายรวม, กำไรสุทธิ, EBITDA, จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า เป็นต้น และแสดง Dashboard วิเคราะห์อัตรากำลัง (Manpower Analytics) และ ค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร (Cost Benefit Analytics)

4: Manpower and Cost Benefit



5/25/21

### ประเด็นทางธุรกิจที่ 5: PEA Power Purchasing & Distribution Forecasting and

#### What-If

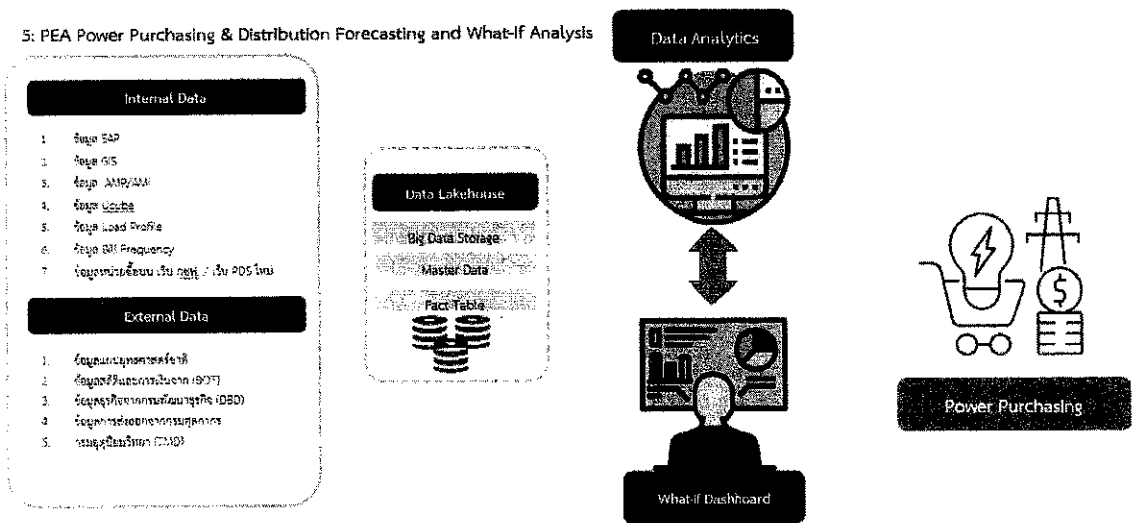
ปัญหา : กฟภ. เป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจที่ดำเนินการตามกรอบหรือนโยบายต่าง ๆ ที่ออกมานอกเหนือจากแผนที่วางไว้เช่น

1. นโยบายลดค่าไฟเพื่อลดภาระของประชาชนในช่วงเศรษฐกิจไม่ดี ซึ่ง Regulator เหล่านั้น อาจไม่ได้เตรียมแผนงานหรือเงินทุนสำรองที่จะ Subsidize จึงอาจส่งผลกระทบต่อแผนการลงทุนขององค์กรทั้งระยะสั้นและยาวขององค์กร
2. ใช้ระยะเวลาในการเตรียมข้อมูลและวิเคราะห์นาน เนื่องจากไม่มีถึงเก็บข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์
3. กฟภ. มีรายได้หลักทางเดียว คือ การจำหน่ายไฟฟ้า แต่ยังไม่สามารถพยากรณ์การจำหน่ายไฟฟ้าได้อย่างรวดเร็วทันเหตุการณ์ เช่น เหตุการณ์เรือ Evergreen, การระบาด COVID-19 ระลอกต่าง ๆ เป็นต้น เนื่องจากขาดความพร้อมทั้งเครื่องมือและความรู้ในการนำข้อมูลต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้

#### ผลประโยชน์ด้านธุรกิจที่จะได้รับ (Outcome) :

1. มีแนวทางการพยากรณ์การจำหน่ายและซื้อไฟฟ้า ตลอดจนกำไรขั้นต้น ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ถูกต้อง และแม่นยำมากขึ้น ส่งผลต่อการวางแผนการดำเนินงานเพื่อรับมือกับการจำหน่ายไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น/ลดลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. มีแนวทางสนับสนุนการออกนโยบายที่เกี่ยวข้อง เช่น นโยบายการเพิ่ม/ลดอัตราค่าไฟฟ้า หรือนโยบายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ไฟฟ้า
3. มีแนวทางการวางแผนงานหรือโครงการ ให้สอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กรได้มากขึ้น เช่น แนวทางการรักษาฐานลูกค้าตามพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า รวมถึงแนวทางการรักษาฐานลูกค้ารายสำคัญ

ผลลัพธ์(Output) : Dashboard ข้อมูลสถิติหน่วยจำหน่าย หน่วยซื้อไฟฟ้า รายได้ค่าไฟฟ้า ค่าซื้อไฟฟ้า ตลอดจนกำไรขั้นต้นของ กฟภ. แบบย้อนหลัง ปัจจุบัน และอนาคตมี Application What-if Analysis มีการแจ้งเตือนความผิดปกติที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งอดีต ปัจจุบัน และอนาคต การคำนวณค่าไฟฟ้า, กำไรแยกตามประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า



5/25/25

### ผลประโยชน์ที่ กฟผ. ได้รับ

1. มีระบบบริหารจัดการข้อมูลโดยการเชื่อมโยงฐานข้อมูล ระบบงาน ให้เป็นแพลตฟอร์มข้อมูลขององค์กร (Big Data Platform) ที่คำนึงถึงการรักษาความปลอดภัย และคุณภาพของข้อมูล
2. มีกระบวนการวิเคราะห์เชิงลึก (Data Analytics) เพื่อต่อยอดให้เกิดประโยชน์ในการยกระดับคุณภาพงานบริการและการบริหารองค์กร
3. มีข้อมูลในการตัดสินใจและการตอบสนองต่อสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างถูกต้อง และรวดเร็ว รวมถึงสามารถนำมาปรับปรุงการดำเนินงานและพัฒนาความสามารถองค์กรได้อย่างต่อเนื่อง

การจัดทำราคากลางส่วนที่เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กรณีไม่มีราคาตามเกณฑ์ของกระทรวงดิจิทัลฯ โดยใช้ราคาต่ำสุดจากการสืบราคาจากท้องตลาด เป็นราคาอ้างอิง ประกอบด้วย

1. ซอฟต์แวร์นำเข้าข้อมูลขนาดใหญ่ (Data Integration) จำนวน 1 ชุด
2. ซอฟต์แวร์สำหรับระบบจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (Data Warehouse for Structured Data and Unstructured Data) จำนวน 1 ชุด
3. ซอฟต์แวร์สำหรับการวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูล (Data Analytics and Data Visualization) จำนวน 1 ชุด
4. ซอฟต์แวร์สำหรับการตรวจสอบความถูกต้องและการปรับปรุงคุณภาพข้อมูล (Data Quality) จำนวน 1 ชุด
5. ซอฟต์แวร์ API Gateway Center จำนวน 1 ชุด

ส่วนที่เป็นอุปกรณ์อื่นๆ โดยใช้ราคาต่ำสุดจากการสืบราคาจากท้องตลาด เป็นราคาอ้างอิง ประกอบด้วย

1. ค่าศึกษา วิเคราะห์ และพัฒนาระบบ จำนวน 1 ระบบ

ผชก.(ว) สอบถามว่า ผลตอบแทนการลงทุน (ROI) ลระยะเวลาในการจัดเตรียมข้อมูล จำนวน 12,600,036.00 บาท มีรายละเอียดที่อย่างไร พนักงานจำนวน 180 คน มีใครบ้าง

อก.พท. ฝพท. ชี้แจงว่า จำนวน 180 คน มาจากการสำรวจกับหน่วยงานเจ้าของข้อมูล หากมีระบบที่บริหารจัดการง่าย เป็นมาตรฐาน จะสามารถลดจำนวนคนในการทำงานลงได้ โดยไม่ต้องเสียเวลาในการเตรียมข้อมูล

ผชก.(ว) สอบถามว่า เงินเดือนเฉลี่ย 35,000 บาท มีที่มาจากอย่างไร

อก.พท. ฝพท. ชี้แจงว่า เป็นการคำนวณจากฐานเงินเดือนโดยเฉลี่ย

ผชก.(ว) สอบถามว่า EPM และ Big Data Platform มีผลประโยชน์ที่จะได้รับซ้ำซ้อนกันหรือไม่

อก.พท. ฝพท. ชี้แจงว่า Big Data Platform เป็นการจัดเตรียมข้อมูล ส่วน EPM เป็นการนำข้อมูลไปใช้งานต่อ

ผชก.(ว) สอบถามว่า เหตุใดจึงไม่ดำเนินการในส่วนของ Big Data Platform ก่อน EPM

อก.พท. ฝพท. ชี้แจงว่า เนื่องจากต้องนำข้อมูลจาก EPM เพื่อใช้งานก่อนและตอบสนองนโยบายสำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ (สคร.) โดยในส่วน of Big Data ก็ได้มีการจัดทำ Pilot

Project ไปแล้ว ภายใต้ 1 โจทย์ สำหรับโครงการงานจ้างและพัฒนา Big Data Platform จำนวน 1 ระบบ ในครั้งนี้เป็นการขยายผล

ผชก.(ว) สอบถามว่า การลดระยะเวลาในการวิเคราะห์ คำนวณข้อมูล ควรอยู่ใน Big Data Platform หรือ EPM

อก.พท. ฝพท. ชี้แจงว่า มีการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics) อยู่ใน Big Data ด้วย เพื่อนำมาทำ Model

ผชก.(ว) กล่าวว่า หลังจากทำ Model เสร็จแล้ว จะมีการแสดงผลอย่างไร

อก.พท. ฝพท. ชี้แจงว่า นำข้อมูลที่มีอยู่ใน Data Lakehouse และมาหมุน Model ต่างๆ จาก Data Cube ตามมุมมองที่ต้องการ

ผชก.(ว) สอบถามว่า การหมุน Data Cube ช่วยองค์กรให้มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้นหรือไม่

อก.พท. ฝพท. ชี้แจงว่า จากโจทย์ทั้ง 5 ข้อ มีชุดข้อมูลที่นำเข้าไปสู่โจทย์ ในมุมมองแต่ละโจทย์ ต้องมีการหมุน Data Cube ตามโจทย์

ผชก.(ว) สอบถามว่า อะไรคือผลตอบแทนที่องค์กรได้รับ

รผก.(ทส) กล่าวว่า Big Data Platform เป็นการจัดเตรียมข้อมูล เพื่อนำเข้าไปยัง Data Lakehouse จากนั้น EPM นำข้อมูลไปใช้ต่อ

อก.พท. ฝพท. ชี้แจงว่า สำหรับข้อมูลที่นำเข้าต้องมีคุณภาพ

รผก.(ทส) สอบถามว่า Big Data Platform มีการหมุน Data Cube หรือไม่

อก.พท. ฝพท. ชี้แจงว่า มีการหมุน Data Cube เพื่อจัดทำ Model

นรค.9 กอส. ฝสท. สอบถามว่า Software ที่บริษัทนำเสนอ ไม่ใช่ Big Data Platform แต่เป็น Data Analytics อาจส่งผลให้เข้าซ้อนกับ EPM ได้ จากการที่นำเสนอว่า ใช้งาน Server ร่วมกับ EPM แต่ใน EPM มี Server Database Enterprise อยู่แล้ว จึงอาจมองว่าเป็นการจัดซื้อซ้ำซ้อน

อก.พท. ฝพท. ชี้แจงว่า เป็นการจัดซื้อเพิ่มเติมจากงาน EPM

นรค.9 กอส. ฝสท. สอบถามว่า Server เป็น Exadata ของ Oracle ใช่หรือไม่

อก.พท. ฝพท. ชี้แจงว่า Server เป็น Exadata ของ Oracle

นรค.9 กอส. ฝสท. สอบถามว่า เหตุใดจึงไม่มี Data Warehouse อีกทั้งยังไม่มี Software ที่เกี่ยวข้องกับ Big Data Platform

อก.พท. ฝพท. ชี้แจงว่า อยู่ในข้อ 1 ซอฟต์แวร์นำเข้าข้อมูลขนาดใหญ่ (Data Integration) โดยบริษัทเสนอ Oracle Data Integration for Oracle Business Intelligence และข้อ 4 ซอฟต์แวร์สำหรับการตรวจสอบความถูกต้องและการปรับปรุงคุณภาพข้อมูล (Data Quality) โดยบริษัทเสนอ Enterprise Data Quality Profiling for Data Integration

นรค.9 กอส. ฝสท. สอบถามว่า หากเป็น Big Data Platform ของ Oracle ต้องใช้ Autonomous Data Warehouse

อก.พท. ฝพท. ชี้แจงว่า Oracle Autonomous Database Cloud เป็นชุดซอฟต์แวร์ที่เป็นการใช้งานแบบ Public Cloud ของ Oracle

ผชก.(ว) สอบถามว่า หน่วยงานใดเป็นผู้ใช้งาน Big Data Platform

5/5/2564

อก.พท. ฝพท. ชี้แจงว่า จากการสำรวจข้อมูล หน่วยงานที่ใช้งาน คือ หน่วยงาน IT และ หน่วยงานเจ้าของข้อมูล โดยต้องมาทำงานร่วมกับในขั้นตอนแรก หลังจากมีความเข้าใจในการใช้งาน หน่วยงานนั้นๆ สามารถใช้งานต่อเองได้

ผชก.(ว) สอบถามว่า มีการ Training หรือไม่ และมีค่าใช้จ่ายอย่างไร

อก.พท. ฝพท. ชี้แจงว่า มีการ Training โดยค่าใช้จ่ายรวมอยู่ในแต่ละ Software เรียบร้อยแล้ว

ผชก.(ว) สอบถามว่า ค่าศึกษา วิเคราะห์ และพัฒนาระบบ แบ่งเป็นอย่างไรบ้าง

อก.พท. ฝพท. ชี้แจงว่า เป็นการวิเคราะห์และ Implement จากโจทย์ของโครงการ

ผชก.(ว) สอบถามว่า ลระยะเวลาในการจัดส่งข้อมูลให้กับหน่วยงานภายนอก เป็นการส่งข้อมูลประเภทใดบ้าง

อก.พท. ฝพท. ชี้แจงว่า หน่วยงานภายนอก เช่น กรมตำรวจ ซึ่งใช้เวลานานในการรวบรวมข้อมูล หากมี Big Data Platform จะรวดเร็วขึ้น

ผชก.(ว) สอบถามว่า สามารถลดระยะเวลาในการใช้งาน ได้จริงหรือไม่

อก.พท. ฝพท. ชี้แจงว่า จากการทำ Big Data Pilot Project ภายใต้อาจอทย์ เป็นการทดลองเพื่อดูแนวทางการใช้งานของ Big Data Platform

ผชก.(ว) สอบถามว่า ผลที่ได้จะออกมาในรูปแบบของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ หรือกระดาษ และหากฝั่งผู้รับไม่มี Platform รองรับ ต้องทำอย่างไรบ้าง

อก.พท. ฝพท. ชี้แจงว่า เป็นชุดข้อมูล (Data) โดยจะมีส่วนที่เป็น API Gateway และ Service เชื่อมต่อกัน เพื่อให้ได้รูปแบบข้อมูลที่ผู้รับต้องการ

อฝ.พท. กล่าวว่า การจัดส่งข้อมูล มีทั้งส่งข้อมูลให้หน่วยงานภายนอกและภายในด้วย ในทางเทคนิคหากมีหน่วยงานมาขอข้อมูล จะเป็นการเขียน API ของทั้ง 2 หน่วยงาน และนำมาเชื่อมต่อกัน มีการใช้ API Gateway โดยทำหน้าที่บริหาร API ในการเชื่อมต่อของหน่วยงานนั้นๆ ในอนาคต Big Data Platform เป็นฐานข้อมูลขนาดใหญ่ หากหน่วยงานภายนอกหรือภายใน ต้องการข้อมูล สามารถทำการเชื่อมต่อมายัง Data Lakehouse ได้โดยไม่ต้องยุ่งเกี่ยวกับ Source ต้นทาง เพราะ Source ต้นทางมีหน้าที่ส่งข้อมูลไปยัง Data Lakehouse เท่านั้น

ผชก.(ว) สอบถามว่า โจทย์ทั้ง 5 ข้อ มีการเกี่ยวข้องกับกรมตำรวจ ที่ยกตัวอย่างขึ้นมาหรือไม่

อฝ.พท. กล่าวว่า ข้อมูลที่กรมตำรวจ คือ ข้อมูลของผู้ใช้ไฟฟ้า ซึ่งจากโจทย์ทั้ง 5 ข้อ ไม่ได้เกี่ยวข้องกับกรมตำรวจโดยตรง โดยในการชี้แจงกับคณะกรรมการฯ ของกระทรวงมหาดไทย จะต้องไปเรียบเรียงการชี้แจงใหม่

ผชก.(ว) สอบถามว่า หากต้องการทำมากกว่า 5 โจทย์ ต้องมีการลงทุนเพิ่มหรือไม่

อก.พท. ฝพท. ชี้แจงว่า สามารถทำได้มากกว่า 5 โจทย์ ซึ่งโจทย์สามารถใช้ Big Data Platform ได้ โดยสามารถนำข้อมูลเข้าได้เลย

ผชก.(ว) สอบถามว่า ในกรณีโจทย์เพิ่มเติม ต้องทำด้วยตนเองใช่หรือไม่

อก.พท. ฝพท. ชี้แจงว่า ต้องทำด้วยตนเอง เพราะ 5 โจทย์ที่ตั้งมา จะเป็นการจ้างพัฒนาและอบรมถ่ายทอดกระบวนการทำงาน เพื่อให้สามารถทำโจทย์อื่นๆ ได้ด้วยตนเองได้

อฝ.ดช. สอบถามว่า ข้อแตกต่างระหว่างลดระยะเวลาในการวิเคราะห์ข้อมูล คำนวณข้อมูล กับลดระยะเวลาในการประมวลผลและปรับปรุงคุณภาพข้อมูล

จสท

อก.พท. ฝพท. ชี้แจงว่า การทำ Data Quality คือ การทำข้อมูลชุดต่างๆ ที่เก็บมาจาก Source โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์และทำให้มีคุณภาพ เช่น การทำ Data Governance

อฝ.คช. กล่าวว่า จำนวนคนในหัวข้อต่างๆ ไม่สนับสนุนกับข้อมูลที่กล่าวมา อาจจะเขียนว่า ช่วยให้ผู้บริหารในการตัดสินใจด้านใด, ช่วยในการลดความเสี่ยงเรื่องใด เป็นต้น ในส่วนของ Benefit สามารถอธิบายในมุมมองอื่นได้หรือไม่

อก.พท. ฝพท. ชี้แจงว่า ในตอนแรกพิจารณาจาก ROI ที่ไม่ได้มองเป็นจำนวนเงิน ซึ่งไม่ได้เห็นจำนวนเงิน จนกว่าจะมีชุดข้อมูลเข้าไป และใช้ประโยชน์จากชุดข้อมูลนั้นๆ เพื่อสร้างมูลค่า ที่เห็นเป็นจำนวนเงิน

ผชก.(ว) สอบถามว่า มีการรับประกันกี่ปี

อก.พท. ฝพท. ชี้แจงว่า การรับประกัน 5 ปี

ผชก.(ว) สอบถามว่า มีการระบุไว้ใน TOR หรือไม่ การจัดซื้อ Software เป็นการรับประกัน 5 ปี จริงหรือไม่

รฝ.สท.(สุทธวีรธรรม) กล่าวว่า ไม่ควรใช้คำว่า การรับประกัน

รผก.(ทส) กล่าวว่า ควรตัดคำว่า Warranty ในการนำเสนอออก

อก.พท. ฝพท. ชี้แจงว่า มีการระบุกรณีที่มีการปรับปรุงซอฟต์แวร์ที่เกิดปัญหา (Defect) และ กรณีที่มีการปรับปรุง แก้ไข เพิ่มเติม โปรแกรมระบบงาน (Design Change Request) ไว้ใน TOR

ผชก.(ว) สอบถามว่า การปรับปรุง/เพิ่มเติม (100 Man-days ต่อปี) เป็นมาตรฐาน ใช่หรือไม่ และ 500 Man-days อยู่ในวงเงิน 16,707,773.94 บาท ใช่หรือไม่

อก.พท. ฝพท. ชี้แจงว่า รวมอยู่ในวงเงิน โดยแบ่งเป็น 5 ปี ปีละ 100 Man-days

อก.อส. ฝสท. ชี้แจงว่า มีการใช้ทั้งรูปแบบเดียวกับโครงการงานจ้างและพัฒนา Big Data Platform และแบบต่อ MA แบบรายปี

ผชก.(ว) สอบถามว่า มีหลักการในการกำหนดจำนวน Man-days ต่อปี อย่างไร

อก.พท. ฝพท. ชี้แจงว่า เป็นจำนวนจากโครงการเดิม ซึ่งจำนวน 100 Man-days ต่อปี สามารถครอบคลุม Defect และ Design Change Request ที่เกิดขึ้นได้

รผก.(ทส) กล่าวว่า ให้นำข้อคิดเห็นของ ผชก.(ว) และ อฝ.คช. ไปดำเนินการ และเตรียมข้อมูลเรื่องการรับประกันเพิ่ม อีกทั้งสอบถามบริษัทเรื่องผลิตภัณฑ์ต่างๆ ให้เรียบร้อย โดยเตรียมข้อมูลให้พร้อมเพื่อนำเสนอคณะกรรมการฯ ของกระทรวงมหาดไทยต่อไป

มติที่ประชุม เห็นชอบในหลักการเบื้องต้น ให้นำเสนอคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงมหาดไทย

2. งานจ้างจัดหา พัฒนา ติดตั้ง และดูแลบำรุงรักษา ระบบบริหารจัดการทรัพยากรองค์กร (Enterprise Resource Planning : ERP) ของ กพท. รวมวงเงินโครงการ 2,728,827,097.51 บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%) จำนวนเงินส่วนที่เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ 1,215,862,400.00 บาท

รฝ.พท.(ดวงพร) นำเสนอโครงการจัดหา พัฒนา ติดตั้ง และดูแลบำรุงรักษา ระบบบริหารจัดการทรัพยากรองค์กร (Enterprise Resource Planning : ERP) ของ กพท. โดยตามมติที่ประชุมคณะกรรมการ กพท. ครั้งที่ 2/2565 เมื่อวันที่ 27 มกราคม 2565 ได้พิจารณาวาระที่ 6.2.1 ขออนุมัติดำเนินการจัดหา พัฒนา ติดตั้ง

ว.ร.ส.

และบำรุงรักษาระบบบริหารจัดการทรัพยากรองค์กร และ ระบบสาธารณูปโภคด้านไฟฟ้า ของ กฟภ. ซึ่งที่ประชุมมีมติอนุมัติตามเสนอ โดยมีข้อสังเกตให้พิจารณาดำเนินการดังนี้

1. ขอให้จัดทำแผนบริหารความเสี่ยงในการจัดหา พัฒนา ติดตั้งและบำรุงรักษาระบบบริหารจัดการทรัพยากรองค์กร และระบบสาธารณูปโภคด้านไฟฟ้าของ กฟภ. ให้ชัดเจน เพื่อรองรับช่วงเปลี่ยนผ่านระหว่างระบบเก่าและใหม่ (Transition) รวมถึงจุด Check Point ที่อาจจะต้องพิจารณาเปลี่ยนแปลงวิธีการที่ถือว่าเป็น Critical Point ทั้งนี้ อาจจะทำเป็นแบบจำลองการบริหารจัดการหากเกิดเหตุการณ์ขึ้นจริง โดยให้สามารถ Monitor เป็นรายเดือน แล้วนำเสนอคณะกรรมการ กฟภ.

2. ขอให้จัดทำแผนบริหารความเสี่ยงที่นอกเหนือจากแผนบริหารความเสี่ยงจากกระบวนการจัดซื้อจัดจ้างด้วย เช่น แผนบริหารความเสี่ยงเรื่อง Cyber Security หรือ เรื่องการเขียน Software เป็นต้น

วงเงินงบประมาณทั้งโครงการจำนวน 2,550,305,698.61 บาท ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% จำนวน 178,521,398.90 บาท รวมวงเงิน 2,728,827,097.51 บาท แบ่งได้ดังนี้

สัดส่วน	ค่าเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ (รวมรับประกัน 3 ปี)	ค่าจ้างซ่อมบำรุง (รวมรับประกัน 1 ปี)	ค่าจ้างบุคลากรช่างพัฒนาและติดตั้ง	ค่าจ้างบุคลากรช่างบริหารจัดการระบบ (ปี 1-5)	ค่าจ้างอื่นๆ ช่วงพัฒนาและติดตั้ง	ค่าบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์ (ปี 4-5)	ค่าบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ (Software Assurance) ปีที่ (2-5)	รวม
ระบบบริหารจัดการทรัพยากรองค์กร	363.800 (13.33%)	852.062 (31.22%)	386.368 (5.38%)	345.496 (8.82%)	10.700 (0.23%)	109.140 (3.08%)	661.260 (37.83%)	2,728.827 (100%)

โดยมีระยะเวลาดำเนินการตลอดโครงการ แบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

- ระยะที่ 1 จัดหา พัฒนา และติดตั้งระบบ SAP S/4 HANA 24 เดือน
- ระยะที่ 2 สนับสนุนภายหลังจากนำระบบออกใช้งานและการรับประกัน 12 เดือน
- ระยะที่ 3 การบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบ 48 เดือน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อจัดหา พัฒนา ติดตั้ง และดูแลบำรุงรักษา ระบบบริหารจัดการทรัพยากรองค์กร (Enterprise Resource Planning : ERP) มาใช้สนับสนุนการดำเนินงาน เพิ่มสมรรถนะในการดำเนินงานขององค์กรสู่ความเป็นเลิศ (Performance Excellence) โดยสนับสนุนด้านการพัฒนาระบบอย่างบูรณาการ และให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มีระบบใช้งานอย่างต่อเนื่องที่สามารถใช้งานได้ดีกว่า ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์สำเร็จรูปสำหรับการวางแผนทรัพยากรองค์กร (Enterprise Resource Planning : ERP) ผลิตภัณฑ์ SAP Version S/4 on HANA หรือใหม่กว่าได้แก่

- ระบบการบริหารบัญชีการเงิน (Financial Management System: FI)
- ระบบการบริหารพัสดุ (Material Management System: MM)



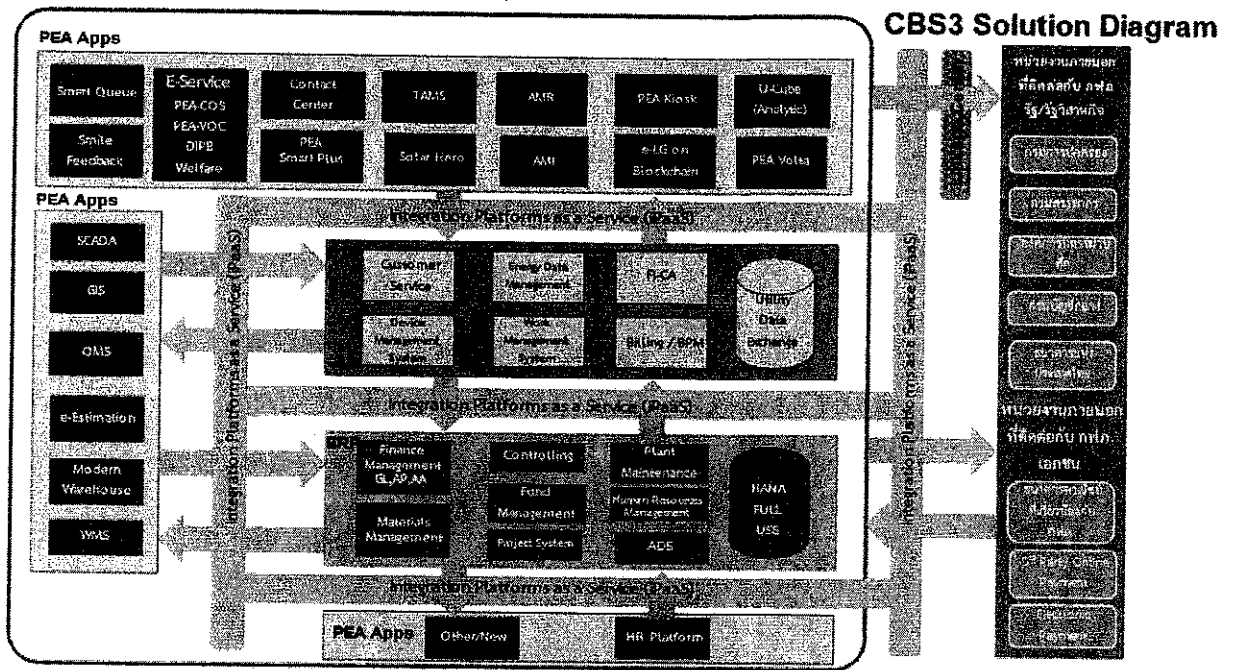
- ระบบการบริหารทรัพยากรบุคคล (Human Resource Management System: HR)
- ระบบการบริหารงานบำรุงรักษา (Plant Maintenance Management System: PM)
- ระบบฐานข้อมูลสินทรัพย์/อุปกรณ์ไฟฟ้า (Asset Database System: ADS)
- ระบบงานบริหารโครงการ (Project System: PS)

2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานและรองรับการขยายตัวในอนาคต  
สำหรับความแตกต่างระหว่างระบบงานเดิมกับระบบงานใหม่ มีดังนี้

ความแตกต่าง	ระบบงานเดิม	ระบบงานใหม่
การจัดการ	ระบบคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปสำหรับธุรกิจหลัก ระยะที่ 2 ซึ่งจะสิ้นสุดสัญญาภายใน มีนาคม 2568 ประกอบด้วย - กลุ่มระบบบริหารจัดการทรัพยากรองค์กรของ กฟภ. ใช้ SAP ECC 6.0 on HANA ที่ใช้เทคโนโลยี In-Memory โดยจัดทำ Technical Upgrade พัฒนาติดตั้งระบบ โดยการโอนย้ายระบบที่เกี่ยวข้องและข้อมูลจากระบบ SAP ที่ ไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ใช้งานอยู่บน SAP 4.7 on Oracle ไปยังระบบ SAP ECC 6.0 on HANA EHP8 โดย Function การทำงานหลักเหมือนเดิม	จ้างจัดหา พัฒนา ติดตั้ง และดูแลบำรุงรักษา ระบบบริหารจัดการทรัพยากรองค์กร (Enterprise Resource Planning : ERP) ที่ปรับเปลี่ยนไปใช้งานบนระบบ SAP S/4HANA ตามแผนงานจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปสำหรับธุรกิจหลัก ระยะที่ 3 และบูรณาการระบบงานที่เกี่ยวข้อง โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เป็นเจ้าของครอบคลุม Hardware Software การพัฒนาติดตั้งและนำระบบออกใช้งาน รวมถึงบำรุงรักษา Hardware Software และดูแลระบบเป็นระยะเวลา 5 ปี และหลังจากนั้น การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคยังสามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องที่จะดำเนินการ Reimplement จาก SAP ECC 6.0 on HANA ไปใช้งานบน design Function การทำงาน SAP S/4 on HANA ที่มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงานให้สอดคล้องกับการทำงานในยุค Digital ก้าวสู่การเป็นองค์กร "Digital Utility"
ลิขสิทธิ์การใช้งานซอฟต์แวร์ (License)	มีสิทธิ์การใช้งานไปตลอดโดยมีค่าใช้จ่ายค่าบำรุงรักษา (Software Assurance) เพื่อได้รับสิทธิ์ในการ Upgrade Version หรือ Update Patch ของ Software	มีสิทธิ์การใช้งานไปตลอดโดยมีค่าใช้จ่ายค่าบำรุงรักษา (Software Assurance) เพื่อได้รับสิทธิ์ในการ Upgrade Version หรือ Update Patch ของ Software

5/2/2564

### แผนภาพของระบบงาน มีดังนี้



ประโยชน์ที่จะได้รับแบบประเมินมูลค่าได้ โดยหากเปรียบเทียบหรือกับการต่อ License เดิมเฉลี่ยประมาณปีละ 576,000,000.00 บาท (ประกอบด้วยค่าซอฟต์แวร์, ค่าบุคลากร, ค่าบำรุงรักษาฮาร์ดแวร์) หากคิดตลอดระยะเวลา 5 ปี โครงการที่มีค่าซอฟต์แวร์ และมี Software Assurance จะมีค่าใช้จ่ายอยู่ที่ 2,306,000,000.00 บาท แต่การดำเนินการในครั้งนี้เป็นค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้อง จำนวน 1,114,000,000.00 บาท (ประกอบด้วยค่าซอฟต์แวร์, Software Assurance)

ประโยชน์ที่จะได้รับแบบประเมินมูลค่าไม่ได้ มีดังนี้

1. ประโยชน์ในด้านการดูแลและบำรุงรักษาระบบ

- Data & Database การทำงานของระบบมีลักษณะเป็น Enterprise-wide Integrated System
- Disaster Recovery โครงการมีการออกแบบระบบ Data Center ให้มีระบบสำรอง (Back-Up Site) ที่สามารถรองรับสถานการณ์ที่ระบบหลักเกิดขัดข้อง ประโยชน์ในด้านการเชื่อมต่อกับระบบอื่นและการพัฒนาเพิ่มเติมในอนาคต
- ระบบซอฟต์แวร์สำเร็จรูปเป็นระบบเปิด (Open System) ที่รองรับการเชื่อมต่อกับระบบอื่นได้หลายรูปแบบ

2. ประโยชน์ที่ได้จากการปรับปรุงกระบวนการเชิงธุรกิจในด้านค่าใช้จ่ายและการลงทุน

- Asset Management การบริหารจัดการสินทรัพย์ อุปกรณ์ ที่เกี่ยวกับระบบการส่งและจำหน่ายไฟฟ้า
- Inventory Control เนื่องจากระบบบริหารพัสดุมีการต่อเชื่อมข้อมูลกับระบบงานก่อสร้างและบำรุงรักษาที่เกี่ยวข้อง
- Project Cost Control ระบบงาน PS และ WMS ทำให้การบริหารจัดการต้นทุนในการดำเนินงานก่อสร้างและบำรุงรักษาต่าง ๆ ได้รับการควบคุม ตรวจสอบรัดกุมมาก

*วชิรภัฏ*

3. ประโยชน์ที่ได้จากการปรับปรุงกระบวนการเชิงธุรกิจในด้านการบริหารทรัพยากรบุคคล
  - Field Force Control ข้อมูลการออกปฏิบัติงานในส่วนงานที่เกี่ยวกับการก่อสร้างและบำรุงรักษา มีการเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบงานที่เกี่ยวข้อง

การจัดทำราคากลางส่วนที่เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กรณีไม่มีราคาตามเกณฑ์ของกระทรวงดิจิทัลฯ โดยใช้ราคาตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 มาตรา 4 (6) เป็นราคาอ้างอิง (ตามแนวทางของที่ปรึกษา) ประกอบด้วย

ค่าเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์

1. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับ Application Server จำนวน 6 ชุด
2. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับ การประมวลผลฐานข้อมูล (Database Server)

ประกอบด้วย

- 2.1. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย การประมวลผลฐานข้อมูล HANA Database จำนวน 1

ชุด

- 2.2 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย การประมวลผลฐานข้อมูล HANA Database สำหรับ Production Standby และ Development System จำนวน 1 ชุด

- 2.3 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย การประมวลผลฐานข้อมูล HANA Database สำหรับสำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง (DR) และ Quality Assurances System จำนวน 1 ชุด

3. ระบบหน่วยจัดเก็บข้อมูลภายนอก (External Storage) ติดตั้งที่ศูนย์คอมพิวเตอร์หลัก

จำนวน 1 ชุด

4. ระบบหน่วยจัดเก็บข้อมูลภายนอก (External Storage) ติดตั้งที่ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง

จำนวน 1 ชุด

5. อุปกรณ์กระจายสัญญาณความเร็วสูง Ethernet Switch จำนวน 4 ชุด

6. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Management Switch จำนวน 4 ชุด

7. เครื่องแม่คอมพิวเตอร์ข่ายสำหรับบริหารจัดการระบบสำรองข้อมูล (Master Server)

จำนวน 2 ชุด

8. เครื่องแม่คอมพิวเตอร์ข่ายสำหรับระบบสำรองข้อมูล (Media Server) จำนวน 6 ชุด

9. อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลสำหรับระบบสำรองข้อมูล สำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์หลัก จำนวน 1

ชุด

10. อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลสำหรับระบบสำรองข้อมูล สำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง

จำนวน 1 ชุด

11. อุปกรณ์สำรองข้อมูลชนิดเทป จำนวน 1 ชุด

12. อุปกรณ์กระจายสัญญาณความเร็วสูง SAN Switch สำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์หลัก

จำนวน 2 ชุด

13. อุปกรณ์กระจายสัญญาณความเร็วสูง SAN Switch สำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง

จำนวน 2 ชุด

14. ระบบป้องกันการโจมตี ด้วยการพรางตัวเองไปกับไฟล์ต่างๆ และการโจมตีระบบ โดยเฉพาะ และระบบตรวจจับการโจมตีและตอบสนองภัยคุกคาม (Extended Detection and Response - XDR)

จำนวน 2 ชุด

5/20/25

15. ระบบความมั่นคงปลอดภัย ประกอบด้วย
- 15.1 ระบบป้องกันการโจมตีระบบเครือข่ายรูปแบบหนึ่งที่แฮคเกอร์จะเลือกเป้าหมายเพียงรายเดียว (Advanced Persistent Threat) จำนวน 2 ชุด
  - 15.2 ระบบที่มีความสามารถในการติดตามการเปลี่ยนแปลงของ Configurations, Files และ File Attributes (File Integrity Monitoring) จำนวน 2 ชุด
  - 15.3 ระบบตรวจสอบช่องโหว่ของ URL และ Source Code (Secure Coding) จำนวน 1 ชุด
16. ข้อเสนออื่น ๆ (ถ้ามี) ลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์สำหรับการสร้างเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Hypervisor) จำนวน 1 ชุด
- ค่าใช้จ่ายซอฟต์แวร์
- 1. ค่าต่อลิขสิทธิ์ในการใช้งานซอฟต์แวร์ Enterprise Resource Planning (ERP) จำนวน 1 ระบบ

ส่วนที่เป็นอุปกรณ์อื่นๆ โดยใช้ราคาตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 มาตรา 4 (6) เป็นราคาอ้างอิง (ตามแนวทางของที่ปรึกษา) ประกอบด้วย

- 1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร (ช่วง Implement) จำนวน 1 ระบบ
- 2. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ จำนวน 1 ระบบ
- 3. ค่าใช้จ่ายการบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบ ประกอบด้วย
  - 3.1 ค่าใช้จ่ายบุคลากร (ช่วงบริหารจัดการระบบ 5 ปี) จำนวน 1 ระบบ
  - 3.2 งานบำรุงรักษา ซอฟต์แวร์ (ปีที่ 2-5) จำนวน 1 ระบบ
  - 3.3 งานบำรุงรักษา ระบบคอมพิวเตอร์ (ปีที่ 4-5)งานบำรุงรักษา ระบบคอมพิวเตอร์ (ปีที่ 4-5) จำนวน 1 ระบบ

รผก.(ทส) สอบถามว่า จำนวนเงินที่กล่าวถึง มีที่มาอย่างไร

รผ.พท.(ดวงพร) ชี้แจงว่า จำนวนเงินเทียบจากสัญญาซื้อขายเดิม การต่อ License เดิม เฉลี่ยประมาณปีละ 576,000,000.00 บาท (ประกอบด้วยค่าซอฟต์แวร์, ค่าบุคลากร, ค่าบำรุงรักษาฮาร์ดแวร์) หากคิดตลอดระยะเวลา 5 ปี โครงการที่มีค่าซอฟต์แวร์ และมี Software Assurance จะมีค่าใช้จ่ายอยู่ที่ 2,306,000,000.00 บาท แต่การดำเนินการในครั้งนี้เป็นค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้อง จำนวน 1,114,000,000.00 บาท (ประกอบด้วยค่าซอฟต์แวร์, Software Assurance)

รผก.(ทส) สอบถามว่า จำนวนเงิน 576,000,000.00 บาท เป็น ERP เพียงอย่างเดียวใช่หรือไม่ หากเป็นประโยชน์ควรมีตารางเปรียบเทียบตัวเลขให้ชัดเจน

รผ.พท.(ดวงพร) ชี้แจงว่า จำนวนเงินที่เห็นในการนำเสนอนี้ เป็นการประมาณการจากสัญญา CBS2 ทั้งหมด โดยจะนำข้อสังเกตไปแจกแจงรายละเอียดผลประโยชน์เป็นจำนวนเงิน ให้เห็นได้ชัดเจนขึ้น

รผก.(ทส) สอบถามว่า มีความจำเป็นต้องใช้ SAP ใช่หรือไม่

รผ.พท. ชี้แจงว่า การที่ ERP ใช้ SAP เพราะทางการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีสิทธิในการใช้ฐาน Licenses ของ SAP หากต่อยอด ERP จะสามารถใช้ต้นทุนเดิม โดยเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นเล็กน้อย มาขยายระบบงาน เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพที่มากขึ้น รองรับระบบงานเดิมกับระบบงานในอนาคต

ดวงพร

ผชก.(ว) กล่าวว่า ในการนำเสนอควรมี Scope of Work ที่ชัดเจน ,หากเปลี่ยนไปใช้ผลิตภัณฑ์อื่น จะมีราคาแตกต่างกันอย่างไร, มีความคุ้มค่าในการลงทุนหรือไม่, ในปีถัดไปหากมีระบบงานที่เพิ่มขึ้นมีความซับซ้อนหรือไม่, ประหยัดค่าใช้จ่ายได้หรือไม่อย่างไร

รผก.(ทส) กล่าวว่า ให้เพิ่มเติมรายละเอียดหากใช้ผลิตภัณฑ์อื่น นอกจาก SAP โดยมีการเปรียบเทียบราคา ,ระยะเวลาให้ชัดเจนหรือควรจะมีการเปรียบเทียบ ERP กับผลิตภัณฑ์อื่น และเตรียมข้อมูลให้พร้อมเพื่อนำเสนอคณะกรรมการฯ ของกระทรวงมหาดไทยต่อไป

มติที่ประชุม เห็นชอบในหลักการเบื้องต้น ให้นำเสนอคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงมหาดไทย

3. งานจ้างจัดหา พัฒนา ติดตั้ง และดูแลบำรุงรักษา ระบบสาธารณูปโภคด้านไฟฟ้า (Utility Platform : UTP) ของ กฟภ. รวมวงเงินโครงการ 2,988,649,100.00 บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%) จำนวนเงินส่วนที่เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ 1,552,854,620.00 บาท

รผ.พท. (อรรถกร) นำเสนองานจ้างจัดหา พัฒนา ติดตั้ง และดูแลบำรุงรักษา ระบบสาธารณูปโภคด้านไฟฟ้า (Utility Platform : UTP) ของ กฟภ. โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อใช้งานทดแทนระบบงานเดิมที่จะหมดสัญญาในวันที่ 31 มีนาคม 2568

ปี 2562 เริ่มโครงการจ้างออกแบบ จัดหาพัฒนา ติดตั้งและดูแลรักษาระบบคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปสำหรับธุรกิจหลัก (รชช) ระยะที่ 2 (สัญญา จ.38 /2562 ลงวันที่ 13 พฤษภาคม 2562 และครบกำหนดสัญญาในวันที่ 31 มีนาคม 2568 ประกอบด้วย

- กลุ่มระบบบริหารจัดการทรัพยากรองค์กร (ERP)
- กลุ่มระบบสาธารณูปโภคด้านไฟฟ้า (IS-U)
- ระบบงานบริหารไฟฟ้าขัดข้อง (OMS)
- ระบบงานรับชำระเงิน พิมพ์หนังสือแจ้งค่าไฟฟ้าและใบเสร็จรับเงิน (BPM)

ปี 2563 จ้างที่ปรึกษาเพื่อจัดทำแนวทางการปรับเปลี่ยนซอฟต์แวร์สำหรับระบบสาธารณูปโภคด้านไฟฟ้า ของ กฟภ. โดยผลการประเมินให้จ้างพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบสาธารณูปโภคด้านไฟฟ้า ของ กฟภ. โดยใช้ Platform ระบบสาธารณูปโภคด้านไฟฟ้ามาเป็นเครื่องมือในการพัฒนา

ปี 2564 - สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ อนุมัติงบลงทุนประจำปี 2565 ของ กฟภ. แผนงานจัดหา พัฒนา ติดตั้ง และดูแลบำรุงรักษาระบบบริหารจัดการทรัพยากรองค์กร และระบบสาธารณูปโภคด้านไฟฟ้า ของ กฟภ. วงเงินรวม 4,998.470 ล้านบาท

- จ้างที่ปรึกษาจัดทำร่างข้อกำหนดและขอบเขตงาน (TOR) จัดหา พัฒนา ติดตั้ง และบำรุงรักษาระบบบริหารจัดการทรัพยากรองค์กรและระบบสาธารณูปโภคด้านไฟฟ้าของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เพื่อศึกษา ทบทวน และปรับปรุงกระบวนการหลักที่เกี่ยวข้องกับระบบบริหารจัดการทรัพยากรองค์กรและระบบสาธารณูปโภคด้านไฟฟ้า จัดทำร่างขอบเขตและข้อกำหนดความต้องการ ประเมินราคาประมาณการ พร้อมกำหนดเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคา

ปี 2565 - มติคณะกรรมการ กฟภ. ครั้งที่ 2/2565 วันที่ 27 มกราคม 2565 เห็นชอบดำเนินการจ้างจัดหา พัฒนา ติดตั้ง และบำรุงรักษาระบบบริหารจัดการทรัพยากรองค์กร และ จัดหา พัฒนา ติดตั้ง

และบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคด้านไฟฟ้า ของ กฟภ. จำนวน 5,633,470,000.00 บาท (งบลงทุน 4,998,470,000.00 บาท และงบทำการ 635,000,000.00 บาท) แบ่งเป็นของระบบสาธารณูปโภคด้านไฟฟ้า จำนวน 3,048,410,000.00 บาท (งบลงทุน 2,635,200,000.00 บาท และงบทำการ 413,210,000.00 บาท)

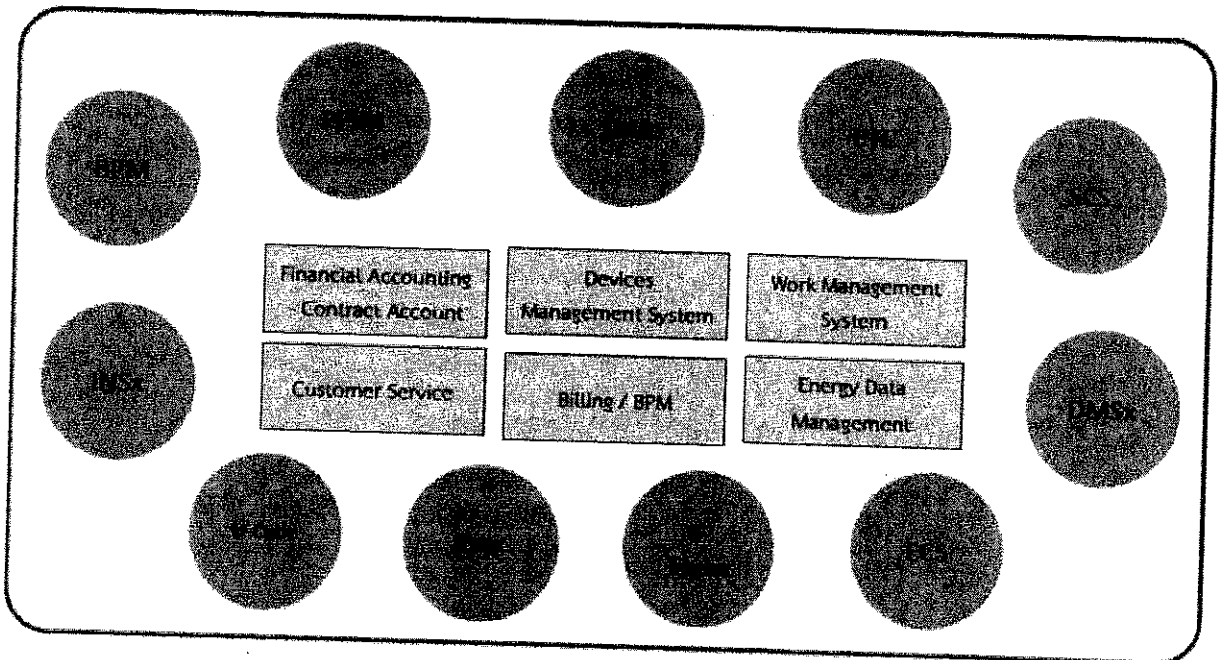
- แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR) และคณะกรรมการกำหนดราคากลางงานจัดหา พัฒนา ติดตั้ง และบำรุงรักษา ระบบสาธารณูปโภคด้านไฟฟ้า (Utility Platform : UTP) ของ กฟภ.

- รพภ.(ทส) ให้ความเห็นชอบขอบเขตของงาน (TOR) งานจัดหา พัฒนา ติดตั้ง และบำรุงรักษา ระบบสาธารณูปโภคด้านไฟฟ้า (Utility Platform : UTP) ของ กฟภ.

- รพภ.(ทส) ให้ความเห็นชอบราคากลางงาน งานจัดหา พัฒนา ติดตั้ง และบำรุงรักษา ระบบสาธารณูปโภคด้านไฟฟ้า (Utility Platform : UTP) ของ กฟภ. เป็นจำนวนเงิน 2,793,130,000.00 บาท ภาษีมูลค่าเพิ่ม 195,519,100.00 บาท รวมเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 2,988,649,100.00 บาท

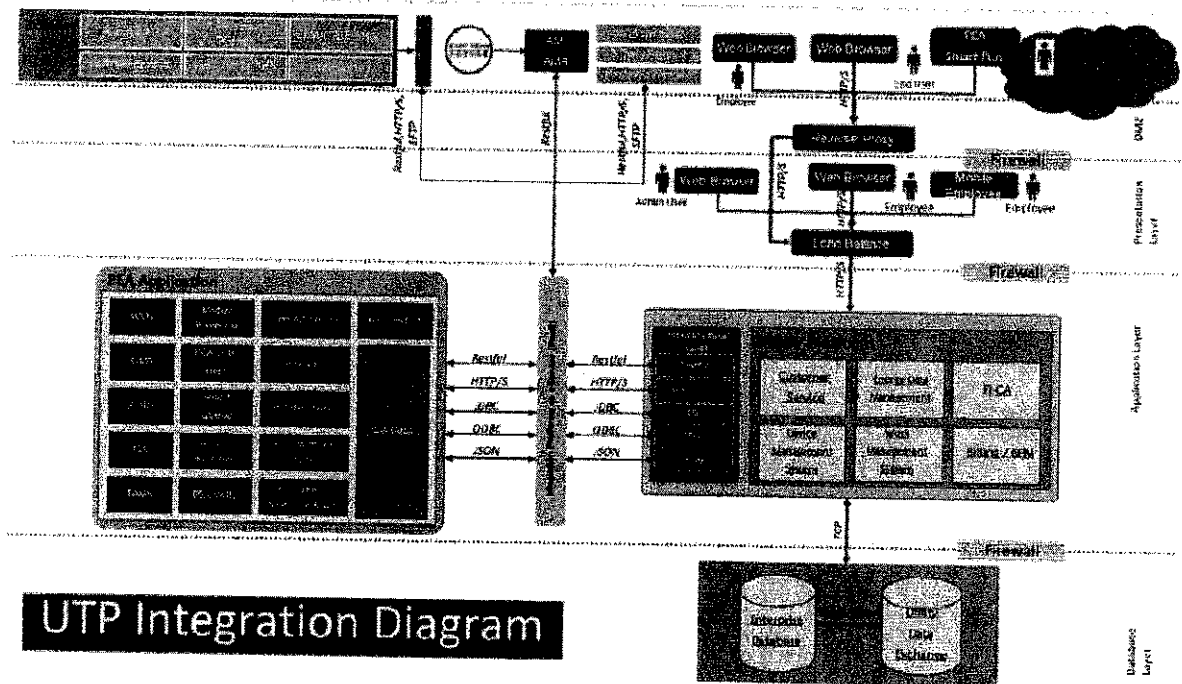
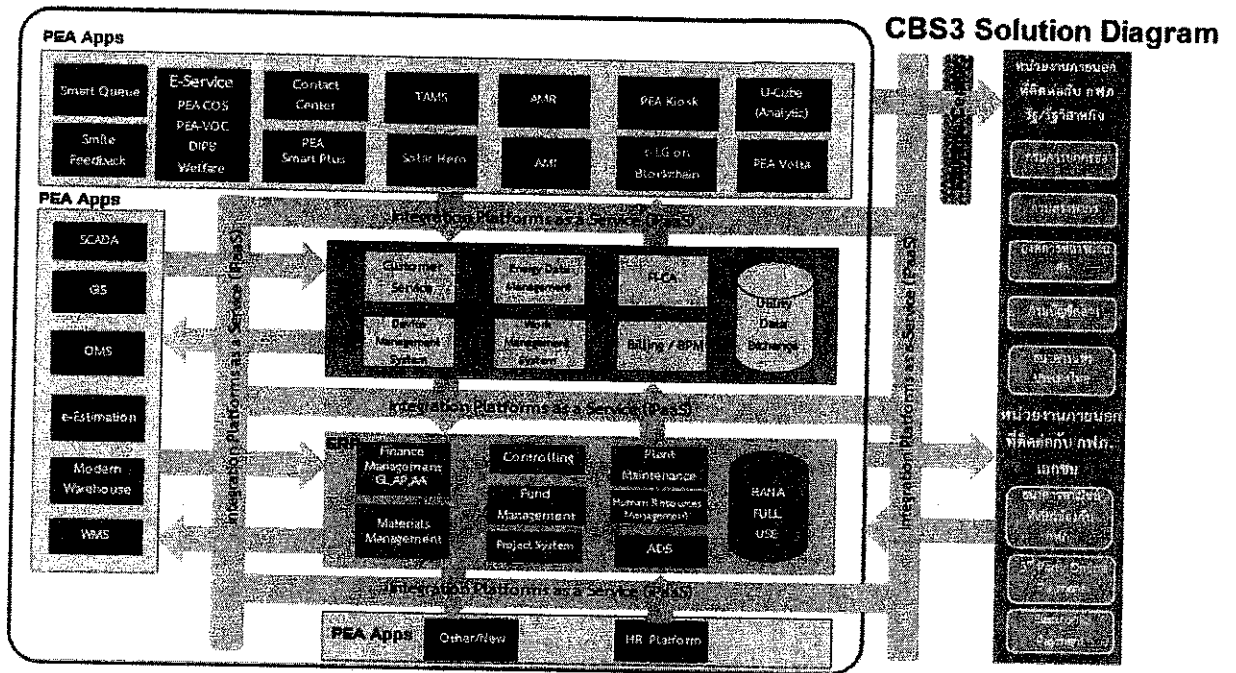
เมื่อสรุปผลการวิเคราะห์และประเมินแนวทางการปรับเปลี่ยนซอฟต์แวร์สำหรับระบบ สาธารณูปโภคด้านไฟฟ้า และผลการประเมินความคุ้มค่าในการลงทุนในภาพรวมทั้งจากปัจจัย ข้อดี-ข้อจำกัด และ ความเสี่ยง จากมุมมองที่ปรึกษา พบว่า ทางเลือกที่ 3: การใช้ระบบสาธารณูปโภคด้านไฟฟ้า โดยการจ้างพัฒนานั้น เหมาะสมกับการปรับเปลี่ยนซอฟต์แวร์สำหรับระบบสาธารณูปโภคด้านไฟฟ้ามากที่สุด เนื่องจากการพัฒนา ซอฟต์แวร์โดยใช้ Platform ระบบสาธารณูปโภคด้านไฟฟ้ามาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบ ซึ่งจะช่วยลด ระยะเวลาในการพัฒนาและความเสี่ยงด้านบุคลากรที่ไม่เพียงพอของ กฟภ. ที่เป็นปัจจัยสำคัญในการดำเนินโครงการ ให้แล้วเสร็จตามกรอบเวลาที่กำหนด รวมถึงช่วยลดช่องว่างของการเรียนรู้ (Learning Curve) ในส่วนของความ เชี่ยวชาญในการออกแบบและพัฒนาระบบที่เป็นข้อจำกัดของทางเลือกที่ 4: การใช้ระบบสาธารณูปโภคด้านไฟฟ้า โดยการพัฒนาซอฟต์แวร์ขึ้นเอง

โดยภาพรวมระบบระบบสาธารณูปโภคด้านไฟฟ้า (Utility Platform : UTP)



จกฟ

แผนภาพของระบบงาน มีดังนี้



การจัดทำราคากลางส่วนที่เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กรณีไม่มีราคาตามเกณฑ์ของกระทรวง ดิจิทัลฯ โดยใช้ราคาต่ำสุดจากการสืบราคาจากท้องตลาด เป็นราคาอ้างอิง ประกอบด้วย

ค่าเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์

1. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับ Application Server จำนวน 8 ชุด

*Handwritten signature/initials*

3 ชุด

2. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับการประมวลผลฐานข้อมูล (Database Server) จำนวน
3. อุปกรณ์กระจายสัญญาณความเร็วสูง Ethernet Switch จำนวน 4 ชุด
4. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Management Switch จำนวน 4 ชุด
5. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับบริหารจัดการระบบสำรองข้อมูล (Master server)

จำนวน 2 ชุด

6. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับระบบสำรองข้อมูล (Media Server) จำนวน 8 ชุด
7. อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลสำหรับระบบสำรองข้อมูล จำนวน 2 ชุด
8. อุปกรณ์สำรองข้อมูลชนิดเทป จำนวน 1 ชุด
9. อุปกรณ์กระจายสัญญาณความเร็วสูง จำนวน 2 ชุด
10. ระบบป้องกันการโจมตี ด้วยการพรางตัวเองไปกับไฟล์ต่างๆ และการโจมตีระบบ

โดยเฉพาะ และระบบตรวจจับการโจมตีและตอบสนองภัยคุกคาม (Extended Detection and Response - XDR) จำนวน 2 ชุด

11. ระบบรักษาความปลอดภัยในการรับส่งข้อมูลแบบ Web Service - API Security Gateway (Production) และระบบรักษาความปลอดภัยในการรับส่งข้อมูลแบบ Web Service - API Security Gateway (Non - Production) จำนวน 3 ชุด

12. ระบบที่มีความสามารถในการติดตามการเปลี่ยนแปลงของ Configurations, Files และ File Attributes (File Integrity Monitoring) จำนวน 2 ชุด

13. ระบบทำหน้าที่ป้องกันภัยคุกคามที่จะเข้ามาสู่ระบบเครือข่าย (Next Generation Firewall) จำนวน 3 ชุด

14. ระบบบริหารจัดการอุปกรณ์ระบบรักษาความปลอดภัยที่เสนอ (Firewall Management) จำนวน 2 ชุด

15. ระบบควบคุมและกระจายงาน (Load Balance) จำนวน 3 ชุด

ค่าใช้จ่ายซอฟต์แวร์

1. ค่าลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ จำนวน 1 ระบบ
2. ค่าลิขสิทธิ์ในการใช้งานซอฟต์แวร์ add-on จำนวน 1 ระบบ
3. ซอฟต์แวร์สำหรับระบบบูรณาการระบบสารสนเทศ จำนวน 1 ระบบ

ส่วนที่เป็นอุปกรณ์อื่นๆ โดยใช้ราคาต่ำสุดจากการสืบราคาจากท้องตลาด เป็นราคาอ้างอิง ประกอบด้วย

1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร (ช่วง Implement) จำนวน 1 ระบบ
2. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ จำนวน 1 ระบบ
3. ค่าใช้จ่ายการบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบ ประกอบด้วย
  - 3.1 ค่าใช้จ่ายบุคลากร (ช่วงบริหารจัดการระบบ 5 ปี) จำนวน 1 ระบบ
  - 3.2 งานบำรุงรักษา ซอฟต์แวร์ (ปีที่ 2-5) จำนวน 1 ระบบ
  - 3.3 งานบำรุงรักษา ระบบคอมพิวเตอร์ (ปีที่ 4-5) งานบำรุงรักษา ระบบคอมพิวเตอร์

(ปีที่ 4-5) จำนวน 1 ระบบ



อฝ.ดช. สอบถามว่า ทุกระบบงานสามารถเชื่อมต่อกัน UTP ได้ใช้หรือไม่

รฝ.พท. (อรรถกร) ชี้แจงว่า ทุกระบบงานสามารถเชื่อมต่อกัน UTP ได้ตามแผนที่วางเอาไว้

อฝ.ดช. สอบถามว่า การ Integration ระหว่าง ERP และ UTP เป็นอย่างไร

รฝ.พท. (อรรถกร) ชี้แจงว่า เดิมเป็นการ Integration ระหว่าง ERP และ ERP เมื่อนำระบบ UTP ออกมาข้างนอก ได้มีการกำหนดบุคลากรที่เข้ามารับจ้าง โดยจะต้องมีผู้เชี่ยวชาญระบบงานสารสนเทศด้าน ไฟฟ้า และผู้เชี่ยวชาญการ Integration ERP ซึ่งระบุว่าเป็น SAP

ผชก.(ว) กล่าวว่า สามารถทำได้ตามกรอบระยะเวลาการดำเนินงานและการส่งมอบงานหรือไม่

รฝ.พท. (อรรถกร) ชี้แจงว่า ไม่สามารถทำได้ตามกรอบระยะเวลา แต่ในการประชุม คณะกรรมการเทคโนโลยีดิจิทัล ได้มีข้อสั่งการให้ ฝพท. จัดทำแผนในการที่จะเร่งรัดดำเนินการทั้ง ERP และ UTP ให้ทันตามกรอบระยะเวลา ต้องทำอย่างไรบ้าง

รผก.(ทส) กล่าวว่า ในการนำเสนอ ข้อมูลใดไม่เกี่ยวข้อง หน่วยงานควรนำข้อมูลออกไป เพราะอาจส่งผลกระทบต่อ การพิจารณาของคณะกรรมการฯ ของกระทรวงมหาดไทย เช่น การพิจารณาร่างขอบเขตงาน (TOR) เดิม แก้ไข, เพิ่มเติม, ยกเลิก ใหม่ หรือหากมีข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาให้ใส่ประกอบไปด้วย

อฝ.พท. กล่าวว่า ควรเพิ่มข้อมูลของ Mobile Application มีข้อแตกต่างจากระบบเดิมอย่างไร มีประโยชน์เพิ่มขึ้นอย่างไร

ผชก.(ว) สอบถามว่า มีการใช้ Module คล้ายกับระบบเดิม ใช้หรือไม่ เช่น ระบบบริการลูกค้า (Customer Service System : CS) เป็นต้น

รฝ.พท. (อรรถกร) ชี้แจงว่า การใช้ Module คล้ายกับระบบเดิม โดยแต่ละ Module จะมีการเพิ่ม Function

ผชก.(ว) สอบถามว่า Business Process ของ PEA มีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่

รฝ.พท. (อรรถกร) ชี้แจงว่า ในกระบวนการหลักไม่มีอะไรเปลี่ยนแปลง โดยมีการปรับปรุง และนำเทคโนโลยีเข้ามาเพิ่มเติม

ผชก.(ว) สอบถามว่า มี Platform ไต่บ้างรองรับกับตลาดเสรี

รฝ.พท. (อรรถกร) ชี้แจงว่า ในขั้นตอนการทำ TOR ตลาดเสรียังไม่มีความชัดเจน จึงไม่ได้ระบุไว้ใน TOR

ผชก.(ว) สอบถามว่า หากต้องการคิด Wheeling Charge มี Module ไต่ทำได้หรือไม่

รฝ.พท. (อรรถกร) ชี้แจงว่า Wheeling Charge จะถูกผูกกับระบบประมวลผลค่าไฟฟ้า (Billing Process: Bill)

ผชก.(ว) สอบถามว่า ระบบ Customer Information จะให้สายงาน ธต. เป็นผู้ดำเนินการใช้หรือไม่

รฝ.พท. (อรรถกร) ชี้แจงว่า ในระบบ UTP ยังมี Module ระบบบริการลูกค้า (Customer Service System: CS) โดยจะทำหน้าที่คล้าย Customer Relationship Management (CRM) ขนาดย่อย ซึ่ง CS จะนำข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง พิจารณาว่าเป็นลูกค้าประเภทใด ใช้บริการอะไร มีความพึงพอใจอย่างไร

ผชก.(ว) สอบถามว่า ระบบ Point System สนับสนุน UTP หรือไม่

ว.ร.ท.

- Point ได้
- รฟ.พท. (อรรถกร) ชี้แจงว่า ไม่ได้อยู่ใน UTP แต่ด้วยข้อมูลที่อยู่ในระบบ สามารถนำมาคิด
- ผชก.(ว) สอบถามว่า การใช้บริการ Line จะมีข้อมูลลูกค้าหลุดไปอยู่ที่ฝั่ง Line หรือไม่
- รฟ.พท. (อรรถกร) ชี้แจงว่า ข้อมูลที่อยู่กับฝั่ง Line จะเป็นข้อมูลสำหรับ Register เพียงอย่างเดียว โดยที่ข้อมูลลูกค้าจะอยู่ที่ระบบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- ผชก.(ว) สอบถามว่า Smart Plus ต้องมีการเชื่อมต่อกับ UTP หรือไม่
- รฟ.พท. (อรรถกร) ชี้แจงว่า มีการเชื่อมต่อ โดยทุกระบบต้องเข้ามาเชื่อมต่อกับ UTP ทั้งหมด
- ผชก.(ว) สอบถามว่า มีการเชื่อมโยงกับ Big Data Platform หรือไม่
- รฟ.พท. (อรรถกร) ชี้แจงว่า มีการเชื่อมโยงข้อมูลกัน เช่น Transition ต่างๆ
- ผชก.(ว) สอบถามว่า หากลูกค้ามีการใช้บริการซ้ำ จะทราบได้อย่างไร
- รฟ.พท. (อรรถกร) ชี้แจงว่า เป็นข้อมูลที่อยู่ใน UTP
- ผชก.(ว) กล่าวว่า ปัญหาในปัจจุบัน คือ การที่ Business ไม่ชัดเจน โดยหาจุดเชื่อมไม่เจอ
- รผก.(ทส) กล่าวว่า ให้หน่วยงานเตรียมข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อนำเสนอคณะกรรมการฯ ของกระทรวงมหาดไทยต่อไป

มติที่ประชุม เห็นชอบในหลักการเบื้องต้น ให้นำเสนอคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงมหาดไทย

ระเบียบวาระที่ 4 เรื่องอื่นๆ

ปิดประชุมเวลา 16.30 น.

นางสาวณัฐยา ตันติสุขโชติ ชผ.วอ. กอส. ผสท.  
นายวิวิษฐ์ ปุชิตเสถียร นรค.5 ผวอ. กอส. ผสท.  
ผู้จัดรายงานการประชุม

นางอรดี มุสิกานนท์ อก.อส. ผสท. ผู้ช่วยเลขานุการฯ  
นายยุทธศิลป์ เอมเปรมศิลป์ นรค.9 กอส. ผสท.  
ผู้ตรวจรายงานการประชุม

