

งานจ้างจัดหาและพัฒนา Big Data Platform

รวมวงเงินโครงการ 116,853,595.76 บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%)

ที่มาของการจัดซื้อ/จัดจ้าง

1. แผนยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561 - 2580
2. แผนยุทธศาสตร์ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พ.ศ. 2565 – 2569 Strategic Objective #1 (SO1) ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการระดับสากล เพื่อสร้างความยั่งยืน ยุทธศาสตร์ที่ 3 ส่งเสริมและพัฒนาขีดความสามารถด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology) ที่มีความมั่นคงปลอดภัย เพื่อการขับเคลื่อนองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ (Digital Transformation) กลยุทธ์ที่ 5 พัฒนาขีดความสามารถด้านเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อสะท้อนถึงประสิทธิภาพของการบริหารค่าใช้จ่ายและประสิทธิภาพของกระบวนการดำเนินงาน (DT1) ตัวชี้วัด 4.20 ความสำเร็จการดำเนินงานตามแผนงานการบริหารจัดการข้อมูล (Data Management & Data Analytic)
3. แผนปฏิบัติการดิจิทัลของ กฟภ. พ.ศ. 2561-2565 (ทบทวนครั้งที่ 2 พ.ศ. 2563)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลโดยการเชื่อมโยงฐานข้อมูล ระบบงาน ให้เป็นแพลตฟอร์มข้อมูลขององค์กร (Big Data Platform) ที่คำนึงถึงการรักษาความปลอดภัยและคุณภาพของข้อมูล แล้วนำมาวิเคราะห์เชิงลึก (Data Analytics) เพื่อต่อยอดให้เกิดประโยชน์ในการยกระดับคุณภาพงานบริการและการบริหารองค์กร
2. เพื่อมีข้อมูลในการตัดสินใจและการตอบสนองต่อสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างถูกต้อง และรวดเร็ว รวมถึงสามารถนำมาปรับปรุงการดำเนินงานและพัฒนาความสามารถองค์กรได้อย่างต่อเนื่อง
3. จัดทำ Open Data Platform ภายใต้กรอบของโครงการ
4. จัดทำ Master Data Management ภายใต้กรอบของโครงการ ซึ่งต้องมีการดำเนินการจัดทำ Data Quality

รายละเอียดที่จัดหา

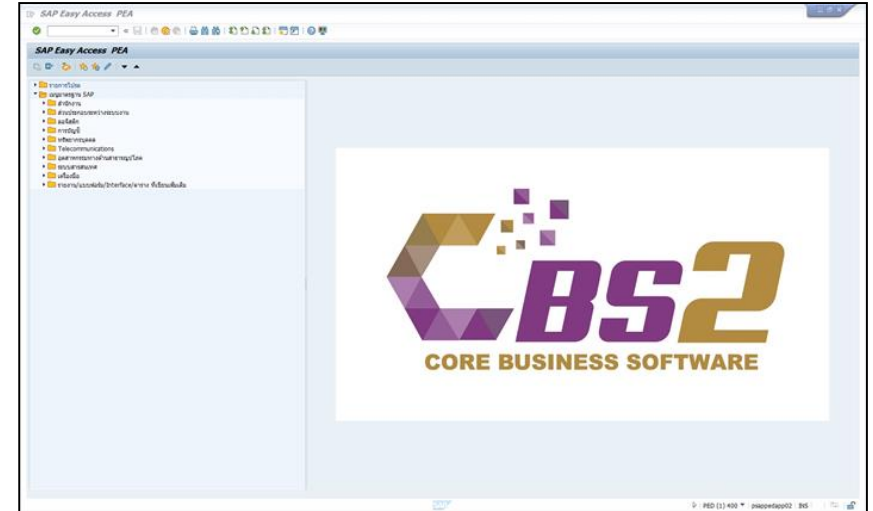
1. ซอฟต์แวร์ (Software)
 - 1.1 ซอฟต์แวร์นำเข้าข้อมูลขนาดใหญ่ (Data Integration)
 - 1.2 ซอฟต์แวร์สำหรับระบบจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (Data Warehouse for Structured Data and Unstructured Data)
 - 1.3 ซอฟต์แวร์สำหรับการวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูล (Data Analytics and Data Visualization)
 - 1.4 ซอฟต์แวร์สำหรับการตรวจสอบความถูกต้องและการปรับปรุงคุณภาพข้อมูล (Data Quality)
 - 1.5 ซอฟต์แวร์ API Gateway Center
2. ศึกษา วิเคราะห์ พัฒนาระบบ

สถานภาพปัจจุบัน

ปัจจุบัน กฟผ. มีความจำเป็นต้องบูรณาการข้อมูลขององค์กรทั้งหมดที่กระจัดกระจายอยู่ในหลายหน่วยงานให้เป็นระบบ และพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลโดยการเชื่อมโยงฐานข้อมูล จัดหาระบบงาน และเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เป็น Big Data Platform

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

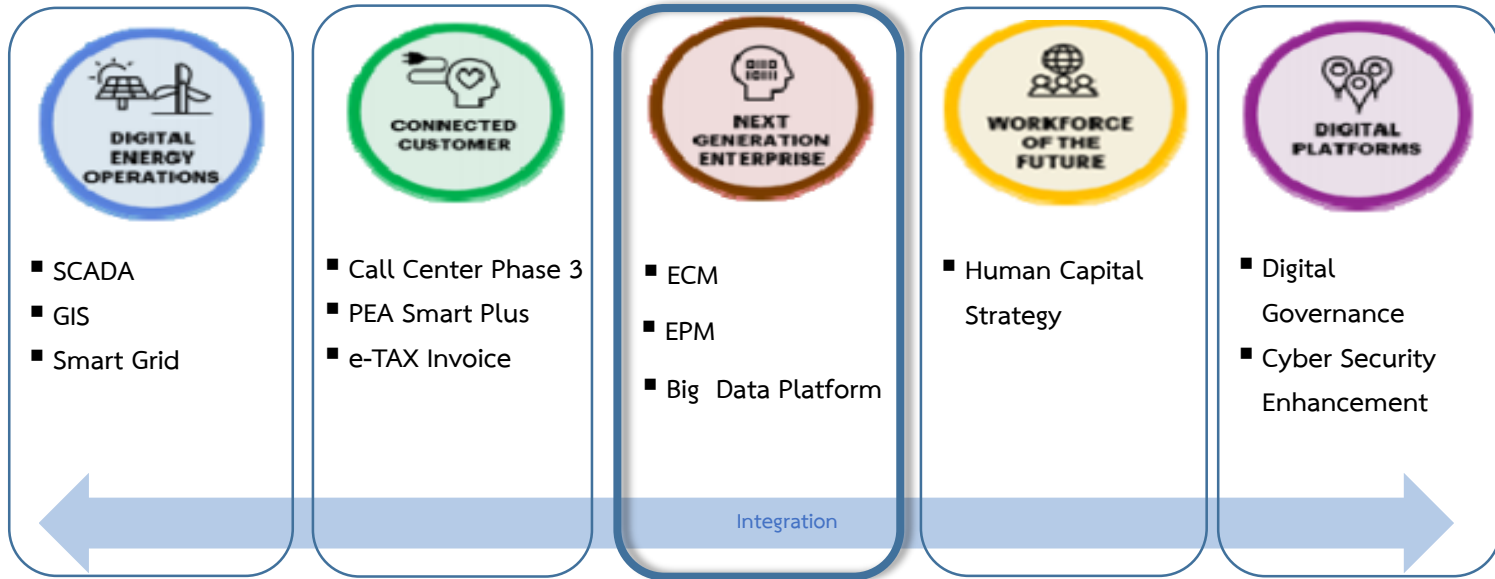
ดังนั้น กฟผ. จึงมีความจำเป็นในการจัดหา Big Data Platform ให้สามารถบริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ ปริมาณมาก และมีความหลากหลาย เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และประมวลผลในการประกอบการตัดสินใจ และพัฒนาองค์กรธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พ.ศ. 2563 - 2567



ระบบคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปสำหรับธุรกิจหลัก (รชธ.)

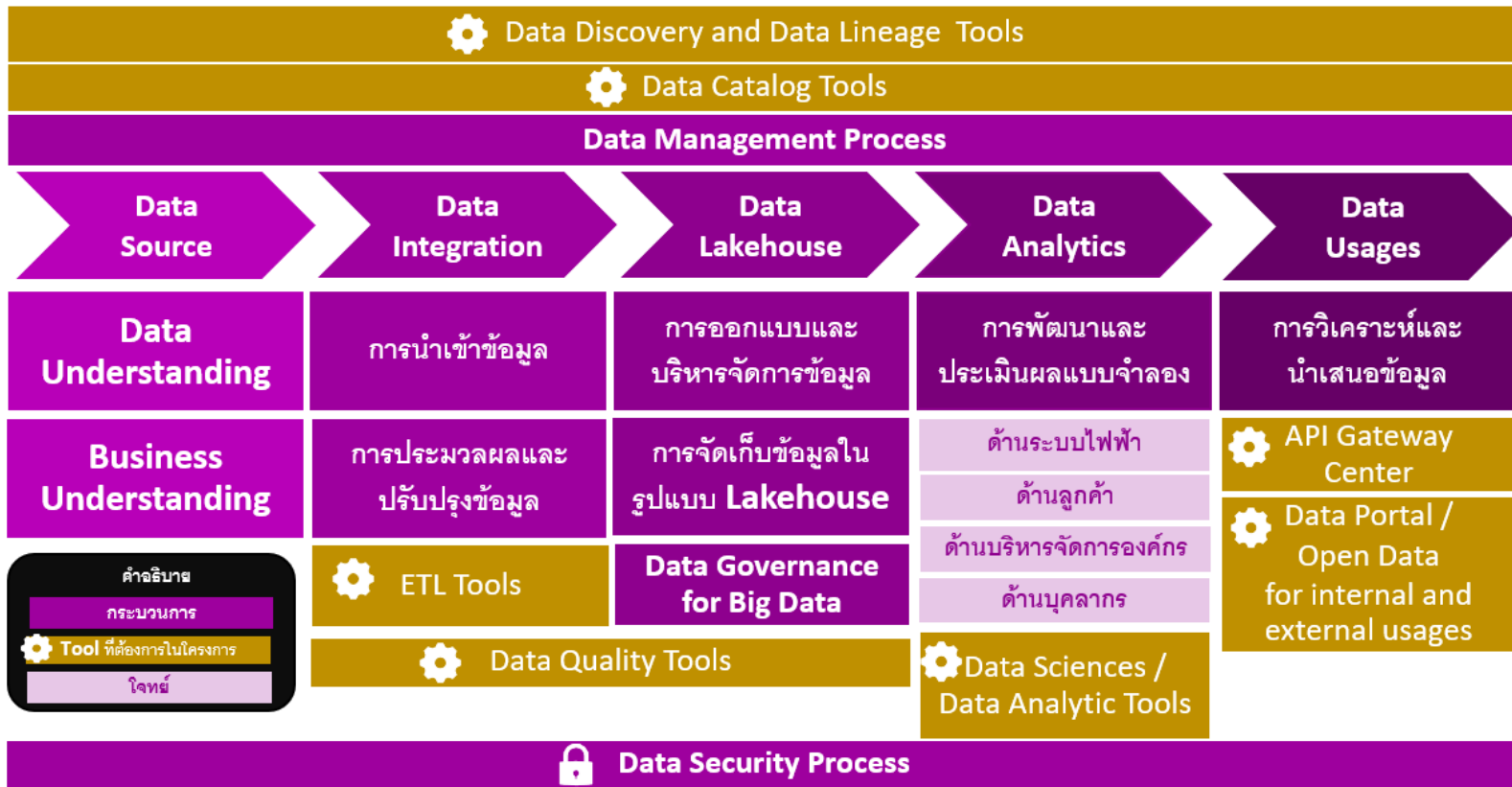
ความเป็นมาของโครงการ

ตามแผนปฏิบัติการดิจิทัลของ กฟผ. พ.ศ. 2561-2565



แผนภาพ Big Data Platform

Big Data Platform



ระบบงานและอุปกรณ์ที่จัดหา

รายการ ซอฟต์แวร์ (Software)	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
4. ซอฟต์แวร์สำหรับการตรวจสอบความถูกต้องและการปรับปรุงคุณภาพข้อมูล (Data Quality)	ซอฟต์แวร์สำหรับประมวลผลและปรับปรุงคุณภาพข้อมูล
5. ซอฟต์แวร์ API Gateway Center	ซอฟต์แวร์สำหรับใช้เป็น Web Service Security Gateway เพื่อให้บริการข้อมูล

ระบบงานและอุปกรณ์ที่จัดหา

ศึกษา วิเคราะห์ พัฒนาระบบ

รายละเอียด

ศึกษาและวิเคราะห์การดำเนินงานของระบบ
ในภาพรวมทั้งโครงการ

- ดำเนินการศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นทางธุรกิจและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
- ออกแบบและพัฒนาระบบนำเข้าข้อมูล (Data Ingestion)
- ศึกษาแนวทางและพัฒนาการประมวลผลข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง ครบถ้วนสำหรับใช้เป็นชุดข้อมูลในโครงการ
- วิเคราะห์ ออกแบบ และกำหนดกระบวนการในการกำกับดูแลข้อมูลและบริหารจัดการข้อมูล (Data Governance & Data Management)
- ออกแบบและพัฒนาแบบจำลอง (Model) สำหรับวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics)
- ออกแบบและจัดทำการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Visualization) ผ่านทาง BI Dashboard หรือ Web Application
- ศึกษาและออกแบบการทำงานของระบบทั้งหมดในโครงการให้มีความมั่นคงปลอดภัยของระบบ
- ศึกษาและพัฒนาระบบให้บริการข้อมูล ในรูปแบบของ API Gateway

ระยะเวลาดำเนินการของโครงการ

Q2-Q3/2565

- ขออนุมัติร่างขอบเขตของงาน (TOR)
- ขออนุมัติราคากลาง

Q4/2565

- กระบวนการจัดซื้อจัดจ้าง
- เสนอคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ ของ กฟภ.
 - เสนอคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบของกระทรวงมหาดไทย

Q1-Q2/2566

- ทำรายงานขอซื้อขอจ้าง
- เผยแพร่ประกาศซื้อ
- ดำเนินการประกวดราคา
- เสนอขออนุมัติคณะกรรมการ กฟภ.
- ลงนามในสัญญา

Q3/2566...Q3/2567

- ส่งของ ติดตั้ง ส่งมอบระบบ (450 วัน)

แล้วเสร็จไตรมาส 3
ปี 2567

ผลตอบแทนการลงทุน (ROI) แบบประเมินมูลค่าได้

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. ลดระยะเวลาในการจัดส่งข้อมูลให้กับหน่วยงานภายในและภายนอก	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 %

ผลประโยชน์ที่ กฟภ. ได้รับ

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

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 ชื่อ รวมทั้งเว็บไซต์อย่างน้อย 1 เว็บไซต์)				ราคาอ้างอิง	จำนวน	วงเงินรวม	หมายเหตุ
1.	ซอฟต์แวร์นำข้อมูลขนาดใหญ่ (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	https://www.oracle.com/middleware/technologies/data-integrator.html				
		4,665,200.00	4,661,990.00	4,716,592.10	ไม่ปรากฏราคابนหน้าเว็บไซต์				
2.	ซอฟต์แวร์สำหรับบริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (Data Warehouse for Structured Data and Unstructured Data)	บริษัท เอ็ม เอช อี ซี จำกัด (มหาชน)	I Two Enterprise Pblbic Co., Ltd	GDL Group Ltd	https://www.oracle.com/database/technologies/	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	ไม่ปรากฏราคابนหน้าเว็บไซต์				

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

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา
“งานจ้างจัดหาและพัฒนา Big Data Platform
รวมวงเงินโครงการ 116,853,595.76 บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%)” ต่อไป

ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะของคณะทำงานฯ

คณะทำงานฯ มีข้อสังเกตและข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ให้หน่วยงานตรวจสอบในส่วนที่เป็นอุปกรณ์อื่น ๆ เนื่องจาก ค่าศึกษา วิเคราะห์ และพัฒนาระบบ เป็นการพัฒนาระบบ ซึ่งเป็นส่วนที่เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กรณีไม่ตรงตามเกณฑ์
2. หน่วยงานควรชี้แจง Big Data Platform ของหน่วยงาน เนื่องจากการดำเนินการ Big Data ควรเป็นการนำข้อมูลเดิมที่หน่วยงานมี มาทำการวิเคราะห์ซึ่งหน่วยงานควรชี้แจงให้ชัดเจน
3. หน่วยงานควรชี้แจงเหตุผลความจำเป็นในการใช้ผลิตภัณฑ์ของ Oracle เพียงรุ่น/ยี่ห้อเดียว เนื่องจากปัจจุบันมีผู้ให้บริการหลายราย
4. หน่วยงานควรพิจารณาตรวจสอบและรวบรวมข้อมูล เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล ภายในองค์การเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนดำเนินโครงการ

ผลตอบแทนการลงทุน (ROI) แบบประเมินมูลค่าไม่ได้

ประเด็นทางธุรกิจ	โจทย์/ปัญหา (Pain Point)	วัตถุประสงค์ (Objective)	ผลประโยชน์ด้านธุรกิจที่จะได้รับ (Outcome)	ผลลัพธ์ (Output)
<p>ด้านระบบไฟฟ้า (Grid)</p> <p>1. AMI Data Analytics</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. เกิดปัญหาแรงดันตกในระบบจำหน่ายแรงต่ำ แต่ไม่มีระบบแจ้งเตือน 2. ขาดระบบแจ้งเตือนหม้อแปลงจำหน่ายมีภาระการจ่ายโหลดเต็มพิกัด 3. ผู้ใช้ไฟติดตั้งระบบ Solar rooftop แต่ไม่ได้ลงทะเบียนทำให้เกิดปัญหาเรื่องข้อมูลและปัญหาทางเทคนิค 4. ขาดการนำข้อมูล load profile มาใช้ในการพยากรณ์โหลดเชิงพื้นที่ (Spatial) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. วิเคราะห์ปัญหาแรงดันไฟฟ้าในระบบจำหน่ายแรงต่ำ 2. วิเคราะห์ข้อมูลการติดตั้ง Solar rooftop เชื่อมโยงกับการแก้ปัญหาทางเทคนิคเพื่อรองรับการต่อยอดสู่ธุรกิจเสริมได้ เช่น การบำรุงรักษาระบบ Solar rooftop ธุรกิจการติดตั้งแบตเตอรี่หรือธุรกิจอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง 3. พยากรณ์โหลดเชิงพื้นที่เพื่อรองรับการปรับปรุงและวางแผนระบบไฟฟ้า 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ทราบถึงปัจจัยหรือสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาแรงดันในระบบไฟฟ้า 2. ทราบถึงปัจจัยความเสี่ยงเพื่อเพิ่มความปลอดภัยของทีมงานจากการปฏิบัติการ 3. ทราบถึงข้อมูลแนวทางในการวางแผนระบบไฟฟ้าในระบบแรงต่ำ (LV) ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นลดเวลาในการแก้ปัญหา รวมถึงลดการลงทุนที่ซ้ำซ้อน (Planning) 4. เป็นข้อมูลประกอบการต่อยอดธุรกิจจากการติดตั้ง Solar rooftop 	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงข้อมูลจุดที่มีการติดตั้ง Solar rooftop 2. แสดงข้อมูลแจ้งเตือนจุดที่มีปัญหาในระบบจำหน่าย (แรงดัน, กระแสไฟฟ้าไหลย้อน, และอื่นๆ) 3. Load profile เพื่อนำไปใช้ในการพยากรณ์เชิงพื้นที่ 4. วิเคราะห์ การใช้พลังงานจากที่มีการใช้งานผิดปกติ (เทียบระหว่าง meter แบบเดิม กับ meter ใหม่) - ผิดปกติด้วยสาเหตุอะไร (เช่น fault, fraud)

ผลตอบแทนการลงทุน (ROI) แบบประเมินมูลค่าไม่ได้

ประเด็นทางธุรกิจที่ 1: AMI Data Analytics

Internal Data

1. ข้อมูล SAP IS-U
2. ข้อมูล AMR (Meter ผู้ใช้ไฟรายใหญ่)
3. ข้อมูล SCADA
4. ข้อมูล GIS
5. ข้อมูลหน่วยสูญเสีย
6. ข้อมูลโหลด จาก กมต.
7. ข้อมูล 1129 , Smart Plus App
8. ข้อมูลการใช้ไฟ จากระบบ AMI / AMR / RMR
9. ข้อมูล OWOC / MDMS ของระบบ AMI

External Data

1. ข้อมูล RMR (Meter EGAT)

Data Lakehouse

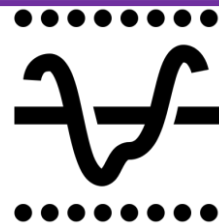
Big Data Storage

Master Data

Fact Table



Data Analytics



Load Profile



Fault



Solar Rooftop

ผลตอบแทนการลงทุน (ROI) แบบประเมินมูลค่าไม่ได้

ประเด็นทางธุรกิจ	โจทย์/ปัญหา (Pain Point)	วัตถุประสงค์ (Objective)	ผลประโยชน์ด้านธุรกิจที่จะได้รับ (Outcome)	ผลลัพธ์ (Output)
<p>ด้านระบบไฟฟ้า (Grid)</p> <p>2. Loss Forecasting and What-if Analysis</p>	<p>แนวทางการตั้งค่าเป้าหมาย Loss ที่พิจารณาเฉพาะข้อมูล Loss ย้อนหลังเท่านั้นโดยไม่ได้พิจารณาปัจจัยอื่นๆประกอบ เช่น จำนวนวงจร-กม. , จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องรับผิดชอบ , สภาพแวดล้อม และพื้นที่ในการจ่ายไฟ</p> <p>ส่งผลให้การแก้ไขไม่ตรงสาเหตุ ทำให้ไม่สามารถลด loss ได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>	<p>พัฒนาแบบจำลอง สำหรับประมาณค่า Loss (Technical Loss และ Non-Technical Loss) โดยพิจารณาปัจจัยอื่นๆเพิ่มเติมอย่างน้อย</p> <p>ดังต่อไปนี้ จำนวน วงจร-กม., จำนวน อุปกรณ์ที่ต้องรับผิดชอบ, สภาพแวดล้อมและพื้นที่ในการจ่ายไฟ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ได้แบบจำลองทำนายค่า Loss 2. ทราบความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักที่ทำให้เกิด Loss เพื่อกำหนดทิศทางและกิจกรรมในการลด Loss อย่างตรงจุดเพื่อเพิ่มรายได้ให้กับองค์กร 3. ทราบแนวทางการตั้งค่าเป้าหมาย Loss ที่สอดคล้องกับความเป็นจริง ทั้งในส่วนของ Technical Loss และ Non-Technical Loss 4. ทราบแนวทางเพื่อพิจารณาการลงทุนที่เหมาะสมในการบริหารจัดการจัดการค่า Loss 	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงค่าเป้าหมายที่เป็นค่าเกณฑ์ เทียบกับค่าเป้าหมายที่เปลี่ยนไปเนื่องจากปัจจัยที่เปลี่ยนไป เช่น การเบิกจ่ายที่ไม่เป็นไปตามแผน 2. วิเคราะห์ว่าปัจจัยใดมีผลต่อค่า loss มากกว่า เพื่อเป็นแนวทางในการไปปรับปรุงต่อไป 3. ทำนายค่าเป้าหมายในปีถัดไป (เช่น แสดงปัจจัยที่ส่งผลต่อค่า loss ได้) 4. what-if analysis model สามารถเปลี่ยน input ของปัจจัย เพื่อดูผลการ Predict ค่าเป้าหมายได้ เช่น ถ้าเพิ่ม อุณหภูมิ ค่า loss จะเป็นเท่าไร

ผลตอบแทนการลงทุน (ROI) แบบประเมินมูลค่าไม่ได้

ประเด็นทางธุรกิจที่ 2: Loss Forecasting and What-if Analysis

Internal Data

1. ข้อมูล SAP IS-U
2. ข้อมูล SCADA
3. ข้อมูล GIS
4. ข้อมูลหน่วยสูญเสีย
5. ข้อมูลโหลด จาก กมต.

External Data

1. ข้อมูลกรมอุตุนิยมวิทยา
2. ข้อมูล RMR (Meter EGAT)
3. ข้อมูลนโยบาย GDP ของประเทศ
4. ข้อมูลโหลด จาก กมต.

Data Lakehouse

Big Data Storage

Master Data

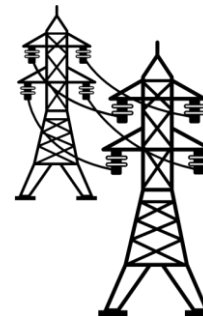
Fact Table



Data Analytics



What-if Dashboard



Loss Forecasting

ผลตอบแทนการลงทุน (ROI) แบบประเมินมูลค่าไม่ได้

ประเด็นทางธุรกิจ	โจทย์/ปัญหา (Pain Point)	วัตถุประสงค์ (Objective)	ผลประโยชน์ด้านธุรกิจที่จะได้รับ (Outcome)	ผลลัพธ์ (Output)
<p>ด้านลูกค้า (Customer)</p> <p>3. Customers behavior forecasting & CRM Analytics</p>	<ol style="list-style-type: none"> ปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเสียงลูกค้า (VoC) มีเพียงความถี่ของประเด็นเสียงของลูกค้าเพียงอย่างเดียวยังไม่มีข้อมูลด้านอื่นๆ ส่งผลให้การคาดการณ์แนวโน้มของพฤติกรรมลูกค้ายังไม่ถูกต้อง เพียงพอที่จะไปใช้วางแผนระยะยาวได้ ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ และกำหนดกลุ่มลูกค้าที่จะบริหารและจัดการความสัมพันธ์กับลูกค้า (CRM) ตลอด Customer Life cycle มีปริมาณมาก และถูกจัดเก็บอยู่ในหลายระบบ ขาดการบูรณาการข้อมูล และเครื่องมือสนับสนุน แนวโน้มการจำหน่ายไฟฟ้าของ กฟภ. ในภาคอุตสาหกรรมได้ลดลง มีการสูญเสียลูกค้าในกลุ่มธุรกิจหลักให้กับ SPP หรือการผลิตไฟใช้เองของลูกค้า รวมถึงการเปิดกิจการไฟฟ้าเสรี 	<ol style="list-style-type: none"> พัฒนาแบบจำลองการแบ่งกลุ่มลูกค้า (Customer Segmentation) เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมลูกค้ารายกลุ่ม (Persona) ทั้งในส่วนของธุรกิจหลัก, ธุรกิจเกี่ยวเนื่อง และกลุ่มลูกค้าที่เลือกใช้บริการ SPP และเปลี่ยนเป็น Prosumer พัฒนาแบบจำลองสำหรับแนะนำบริการให้ตรงกับกลุ่มเป้าหมายลูกค้า (Targeted Customer) พัฒนาแบบจำลองสำหรับพยากรณ์แนวโน้มหรือโอกาสที่จะสูญเสียลูกค้า กรณีมีการเปิดกิจการไฟฟ้าเสรี 	<ol style="list-style-type: none"> เพื่อให้มีแนวทางการจัดทำกลยุทธ์ด้านลูกค้า และกระบวนการคัดเลือกกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย สำหรับวางแผนบริหารจัดการความสัมพันธ์กับลูกค้า (CRM) เพื่อให้มีการบูรณาการเชื่อมโยงข้อมูลลูกค้าที่รวบรวมจากทุกจุดที่ให้บริการ และสามารถวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ได้สารสนเทศความต้องการ ความคาดหวังเชิงลึกของแต่ละกลุ่มลูกค้า และสามารถกำหนดกลุ่มเป้าหมายในการทำ CRM ทุกมิติ (การสร้างและรักษาความสัมพันธ์, แก้ปัญหาที่เกิดจากการใช้บริการ, ต่อยอดธุรกิจ, ลดการสูญเสียลูกค้า, การสนับสนุนลูกค้ารายใหม่) สามารถแนะนำบริการให้ตรงกับกลุ่มเป้าหมายลูกค้า (Targeted Customer) 	<ol style="list-style-type: none"> Segmentation and Targeting customer <ul style="list-style-type: none"> - แนะนำหลักเกณฑ์ที่เหมาะสมในการจัดกลุ่มและคัดเลือกกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย - แนะนำกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย ที่ควรเข้าไปสร้างความสัมพันธ์ ทั้งในมิติของการรักษาความสัมพันธ์, มอบสิทธิพิเศษ, แก้ไขปัญหา, ต่อยอดธุรกิจ, ลูกค้ากลุ่มเสี่ยงที่จะเลิกใช้ผลิตภัณฑ์ ของ กฟภ. - เหตุผลที่ทำให้ลูกค้ายังคงเลือกใช้ หรือเลิกใช้บริการของ กฟภ. Dashboard ติดตามผลการดำเนินงาน

ผลตอบแทนการลงทุน (ROI) แบบประเมินมูลค่าไม่ได้

ประเด็นทางธุรกิจที่ 3: Customers behavior forecasting & CRM Analytics

Internal Data

1. ฐานข้อมูลลูกค้ารายใหญ่
2. ข้อมูลจากระบบ CRM Plus
3. ข้อมูลสถิติการใช้ไฟฟ้า (ระดับแรงดัน, หม้อแปลง และอื่นๆที่เกี่ยวข้อง)
4. ประวัติการใช้บริการธุรกิจเสริมของลูกค้ารายใหญ่
5. ข้อมูลลูกค้ารายใหญ่ที่ติดตั้ง Solar Rooftop
6. ข้อมูลลูกค้าที่ใช้ไฟฟ้า SPP ในแต่ละพื้นที่
7. ข้อมูล SPP ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่
8. เส้นทางการเดินระบบจำหน่ายของผู้ให้บริการรายอื่น
9. Gross Margin ของกลุ่มลูกค้ารายใหญ่
10. กำไร และต้นทุนของการให้บริการธุรกิจเสริมต่างๆ ที่ได้รับจากการใช้ไฟฟ้า
11. ข้อมูลลูกค้าที่เคยใช้ผลิตภัณฑ์และบริการของ กฟผ.
12. ประวัติการชำระค่าไฟฟ้าของลูกค้ารายใหญ่
13. ข้อมูลเสียงของลูกค้า หรือข้อร้องเรียนของลูกค้า ที่ได้รับผลกระทบจากการใช้ผลิตภัณฑ์และบริการของ กฟผ. (PEA-VOC System)

External Data

1. ข้อมูลจากระบบพยากรณ์ภูมิอากาศ
2. นโยบายภาครัฐ

Data Lakehouse

Big Data Storage

Master Data

Fact Table



Data Analytics



Customer Segmentation



Target Customer

ผลตอบแทนการลงทุน (ROI) แบบประเมินมูลค่าไม่ได้

ประเด็นทางธุรกิจ	โจทย์/ปัญหา (Pain Point)	วัตถุประสงค์ (Objective)	ผลประโยชน์ด้านธุรกิจที่จะได้รับ (Outcome)	ผลลัพธ์ (Output)
ด้านบุคลากร (HR) 4. Manpower and Cost Benefit	กฟผ. ไม่มีข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ความต้องการอัตรากำลังสำหรับการบริหารจัดการวางแผนอัตรากำลังที่สามารถขับเคลื่อนองค์กรได้อย่างแท้จริง ทั้งในระยะสั้น และระยะยาว	<ol style="list-style-type: none"> สร้างแบบจำลองเพื่อวางแผนอัตรากำลังที่เหมาะสม ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว สร้างแบบจำลองมูลค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร เพื่อศึกษาพฤติกรรมของค่าใช้จ่ายและสวัสดิการของบุคลากรที่เกิดขึ้น จากอดีตจนถึงปัจจุบัน 	<ol style="list-style-type: none"> แนวทางการจัดการอัตรากำลังในปัจจุบัน (as is) เพื่อหาจุดที่ต้องการปรับปรุง และนำไปใช้ในการจัดทำแนวทางการวิเคราะห์อัตรากำลังระยะสั้นและระยะยาวที่สอดคล้องกับทิศทางการดำเนินธุรกิจ (to be) เพื่อให้มีข้อมูลค่าใช้จ่ายเชิงลึก ใช้สังเกตพฤติกรรมค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรขององค์กร สามารถนำมาปรับปรุง วางแผนและการพัฒนางบประมาณการและใช้จ่ายให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น 	<ol style="list-style-type: none"> วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงสถิติของพนักงานและลูกจ้าง กับข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อมูลรายได้รวม, ค่าใช้จ่ายรวม, กำไรสุทธิ, EBITDA, จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า เป็นต้น) Dashboard วิเคราะห์อัตรากำลัง (Manpower Analytics) และ ค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร (Cost Benefit Analytics)

ผลตอบแทนการลงทุน (ROI) แบบประเมินมูลค่าไม่ได้

ประเด็นทางธุรกิจที่ 4: Manpower and Cost Benefit

Internal Data

1. ข้อมูลจากระบบ SAP ด้านบัญชีการเงิน
2. ข้อมูลจาก HR Data Platform ด้านบุคลากร

Data Lakehouse

Big Data Storage
Master Data
Fact Table



Data Analytics



Manpower analysis



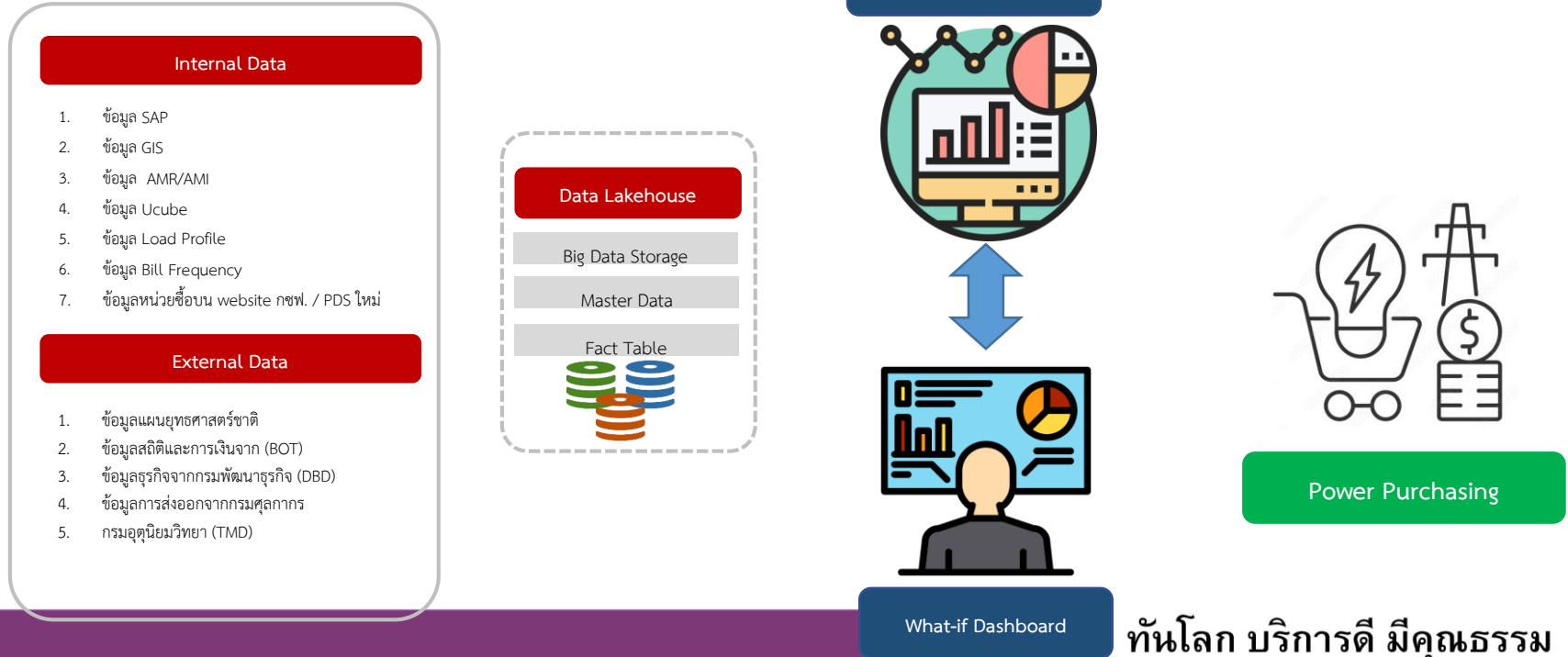
Cost

ผลตอบแทนการลงทุน (ROI) แบบประเมินมูลค่าไม่ได้

ประเด็นทางธุรกิจ	โจทย์/ปัญหา (Pain Point)	วัตถุประสงค์ (Objective)	ผลประโยชน์ด้านธุรกิจที่จะได้รับ (Outcome)	ผลลัพธ์ (Output)
<p>ด้านบริหารจัดการองค์กร (Enterprise)</p> <p>5. PEA Power Purchasing & Distribution forecasting and what-if analysis</p>	<p>1. กฟภ. เป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจที่ดำเนินการตามกรอบหรือนโยบายต่างๆที่ออกมานอกเหนือจากแผนที่วางไว้ เช่น นโยบายลดค่าไฟเพื่อลดภาระของประชาชนในช่วงเศรษฐกิจไม่ดี ซึ่ง regulator เหล่านั้นอาจไม่ได้เตรียมแผนงานหรือเงินทุนสำรองที่จะ subsidize จึงอาจส่งผลกระทบต่อแผนการลงทุนขององค์กรทั้งระยะสั้นและยาวขององค์กร</p> <p>2. ใช้ระยะเวลาในการเตรียมข้อมูลและวิเคราะห์นาน เนื่องจากไม่มีถึงเก็บข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์</p> <p>3. กฟภ. มีรายได้หลักทางเดียว คือ การจำหน่ายไฟฟ้า แต่ยังไม่สามารถพยากรณ์การจำหน่ายไฟฟ้าได้อย่างรวดเร็วทันเหตุการณ์ เช่น เหตุการณ์ เรือ evergreen ,การระบาด COVID-19 ระบาดต่างๆ เป็นต้น เนื่องจากขาดความพร้อมทั้งเครื่องมือและความรู้ในการนำข้อมูลต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้</p>	<p>สร้างแบบจำลองการพยากรณ์หน่วยซื้อ หน่วยขาย และกำไรขั้นต้น รวมถึงการจำลองสถานการณ์เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการเตรียมปรับแผนการดำเนินงานให้สอดคล้องกับสถานการณ์หรือเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นได้</p>	<p>1. แนวทางการพยากรณ์การจำหน่ายและซื้อไฟฟ้า ตลอดจนกำไรขั้นต้น ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ถูกต้อง และแม่นยำมากขึ้น ส่งผลต่อการวางแผนการดำเนินงานเพื่อรับมือกับการจำหน่ายไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น/ลดลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>2. แนวทางสนับสนุนการออกนโยบายที่เกี่ยวข้อง เช่น นโยบาย การเพิ่ม/ลดอัตราค่าไฟฟ้า หรือนโยบายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ไฟฟ้า</p> <p>3. แนวทางการวางแผนงานหรือโครงการให้สอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กรได้มากขึ้น เช่น แนวทางการรักษาระดับลูกค้า ตามพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า รวมถึงแนวทางการรักษาระดับลูกค้ารายสำคัญ</p>	<p>1. Dashboard ข้อมูลสถิติหน่วยจำหน่าย หน่วยซื้อไฟฟ้า รายได้ค่าไฟฟ้า ค่าซื้อไฟฟ้า ตลอดจนกำไรขั้นต้นของ กฟภ. แบบย้อนหลัง ปัจจุบันและอนาคต</p> <p>2. Application what-if analysis</p> <p>3. Warning แจ้งเตือนความผิดปกติที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งอดีต ปัจจุบัน และอนาคต</p> <p>4. การคำนวณค่าไฟฟ้า, กำไรแยกตามประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า</p>

ผลตอบแทนการลงทุน (ROI) แบบประเมินมูลค่าไม่ได้

ประเด็นทางธุรกิจที่ 5: PEA Power Purchasing & Distribution Forecasting and What-If Analysis



ข้อดีของการใช้ Oracle Solution สำหรับ Big Data Platform

ข้อดี	เหตุผลที่ต้องพิจารณา หากเลือกใช้ Platform อื่น
<p>1. เป็นการใช้ประโยชน์เพิ่มเติมจากระบบเดิมที่ กฟภ. มีอยู่แล้ว เพื่อลดค่าใช้จ่ายการลงทุน ในส่วนของระบบ Server และ Storage เพิ่มเติม สำหรับระบบงาน Big Data โดย Oracle Database มีเทคโนโลยีช่วยในเรื่องการบริหารจัดการ Server และ Storage ของอุปกรณ์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันให้มีประสิทธิภาพมากกว่าการใช้ Software Database อื่น</p>	<p>1. รูปแบบของการทำ Big Data แบบเดิมจำเป็นจะต้องแยกเก็บข้อมูลของ Big Data ออกมาต่างหาก โดยปกติการทำ Big Data จะต้องมีพื้นที่จัดเก็บ และมี Server ในการประมวลผล ทำให้ต้องมีการลงทุนเพิ่มเติม</p>
<p>2. การใช้ Oracle Database จะช่วยในการทำงานและดูแลระบบได้สะดวกมากกว่าที่จะใช้ Database อื่น เนื่องจาก กฟภ. ไม่ต้องเตรียมบุคลากรที่ต้องบริหารจัดการ Database เฉพาะด้านสำหรับ Big Data และมีการบำรุงรักษาเพิ่มเติมขึ้นมาอีกหนึ่งระบบงาน โดย Oracle Database ถูกออกแบบมาให้ทำงานได้ทั้งแบบ Structured และ Unstructured Data</p>	<p>2. กฟภ. จะต้องเลือกชนิด Database ตามประเภทของข้อมูลที่จะใช้ และจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมทั้งบุคลากร การบริหารจัดการระบบ การบำรุงรักษา และการจัดการเรื่องความปลอดภัยเพิ่มเติม อันส่งผลต่องบประมาณที่ใช้ในการดูแลรักษาในอนาคต</p>
<p>3. Oracle Database ถูกออกแบบมาให้ทำงานแบบมีประสิทธิภาพสูงสุด กับระบบอุปกรณ์เดิมที่ กฟภ. มีอยู่แล้ว ทำให้การใช้งานสามารถเรียกใช้ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ได้สูงสุด</p>	<p>3. กฟภ. จะต้องมีการทดสอบ และปรับแต่งตาม Best Practice ของแต่ละผลิตภัณฑ์ ซึ่งบางครั้งข้อมูลอาจไม่สอดคล้องกัน อันส่งผลต่อระยะเวลาการทำงาน และการแก้ไขปัญหา</p>