

ประชุมคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของ กระทรวงมหาดไทย

# ระบบศูนย์ควบคุมเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบสื่อสาร (NOC)

งบประมาณลงทุนผูกพันยกมาในปี พ.ศ. ๒๕๖๕

- วงเงินรวม ๕๔,๘๕๔,๓๗๕.๕๐ บาท

- วงเงินส่วนที่เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ๔๐,๗๗๘,๑๕๑.๐๐ บาท วงเงินส่วนที่เป็นอุปกรณ์อื่น ๆ ๑๔,๐๗๖,๒๒๔.๕๐ บาท

## วัตถุประสงค์

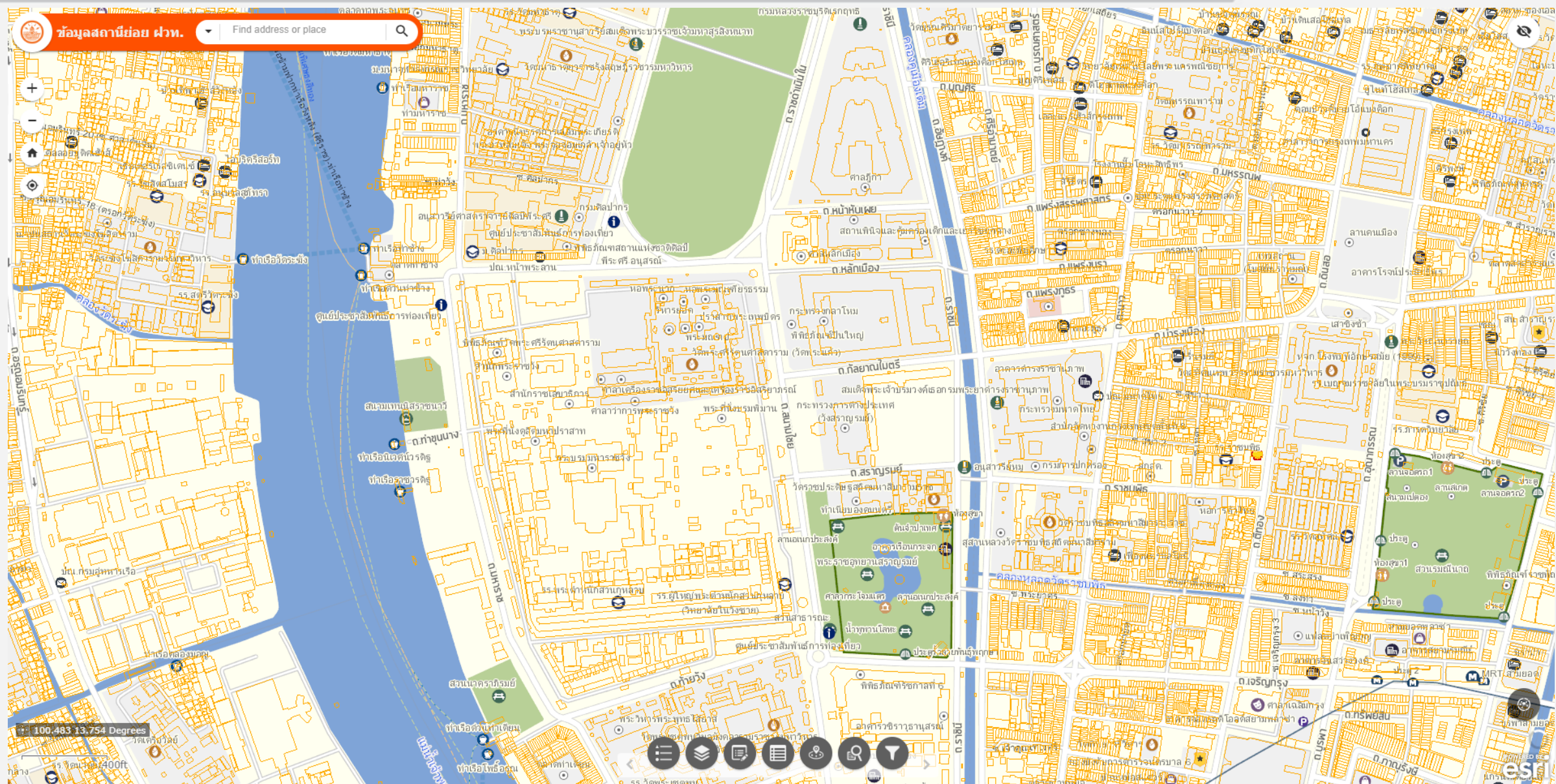
จัดซื้อทดแทนอุปกรณ์เดิมที่หมดอายุการใช้งาน (10 ปี) เพื่อทำหน้าที่เป็นศูนย์รวมข้อมูลให้เจ้าหน้าที่ประจำเวรตรวจสอบการทำงาน of ระบบงานสำคัญของการไฟฟ้านครหลวง โดยนำข้อมูลทั้งหมดมาแสดงภายใต้ศูนย์ควบคุมเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบสื่อสาร (NOC) ซึ่งจะช่วยให้สามารถวิเคราะห์สถานการณ์ความรุนแรง ความเกี่ยวเนื่องของปัญหาในแต่ละระบบงาน และสามารถหาต้นเหตุของปัญหาที่ถูกต้องและรวดเร็ว

## เป้าหมาย

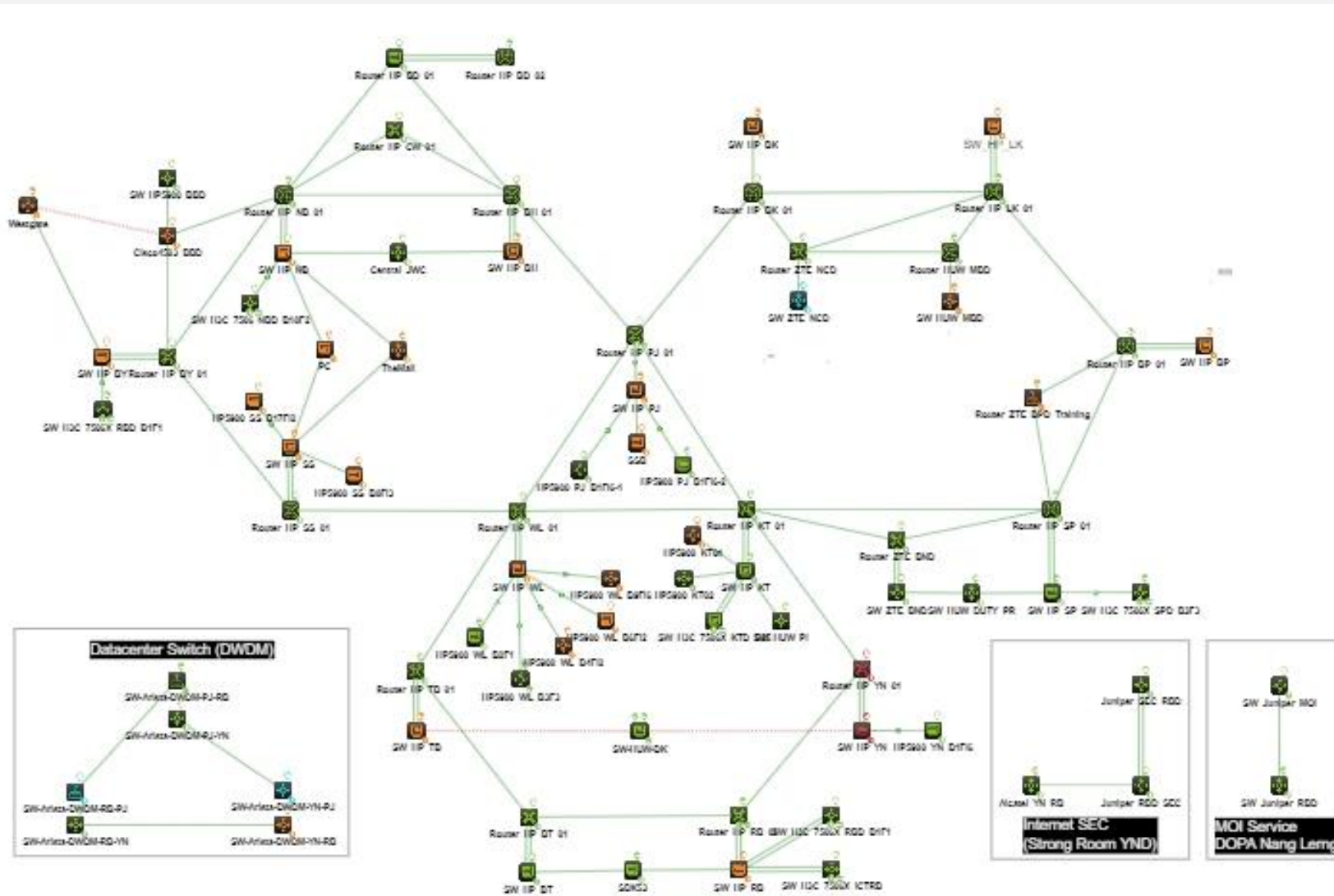
เพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานในสถานการณ์ฉุกเฉิน โดยมีข้อมูลที่รวบรวมมาจากแหล่งข้อมูลสำคัญในทุกมิติ สำหรับให้ฝ่ายบริหารตัดสินใจได้อย่างแม่นยำ และ ส่งการไปยังผู้ปฏิบัติงานได้ทันที

## ประโยชน์ของโครงการ

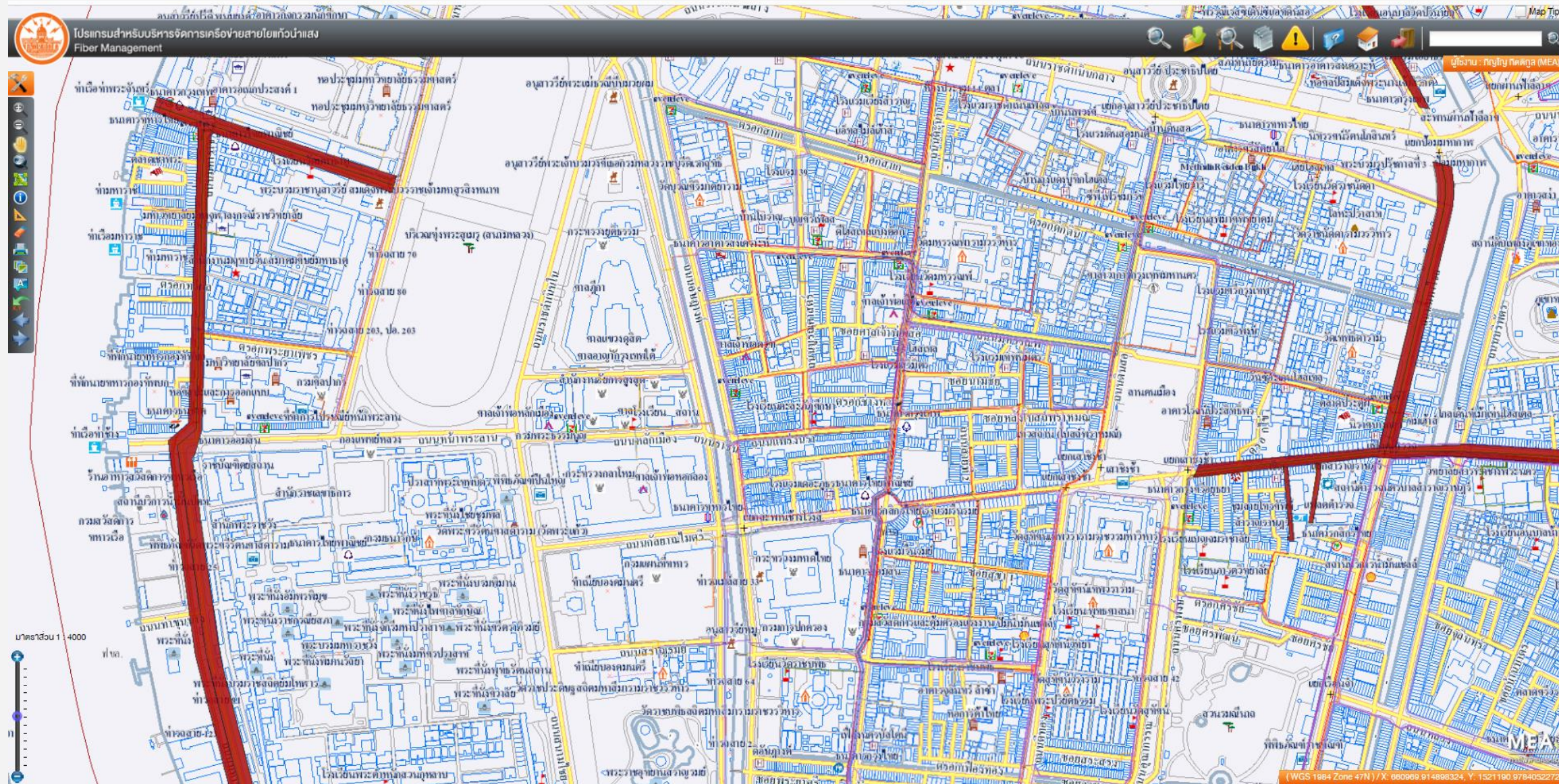
- สามารถค้นหาสาเหตุและสั่งการแก้ไขปัญหาระบบได้ทันที่ ทำให้สามารถแก้ไขปัญหาได้รวดเร็วยิ่งขึ้น ลดความเดือดร้อนต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน
- รวบรวมข้อมูลระบบสารสนเทศภายใน กฟน. จากหลายๆแหล่งที่สำคัญเพื่อประกอบการตัดสินใจของฝ่ายบริหาร
- วิเคราะห์ปัญหาในสถานการณ์ฉุกเฉินจากทุกแหล่งข้อมูลที่มีความสำคัญได้ครบทุกมิติ ทุกมุมมอง ทั้งเชิงพื้นที่ (GIS) เชิงสถิติด้านระบบไฟฟ้า การเชื่อมด้านระบบไฟฟ้า (Single line)





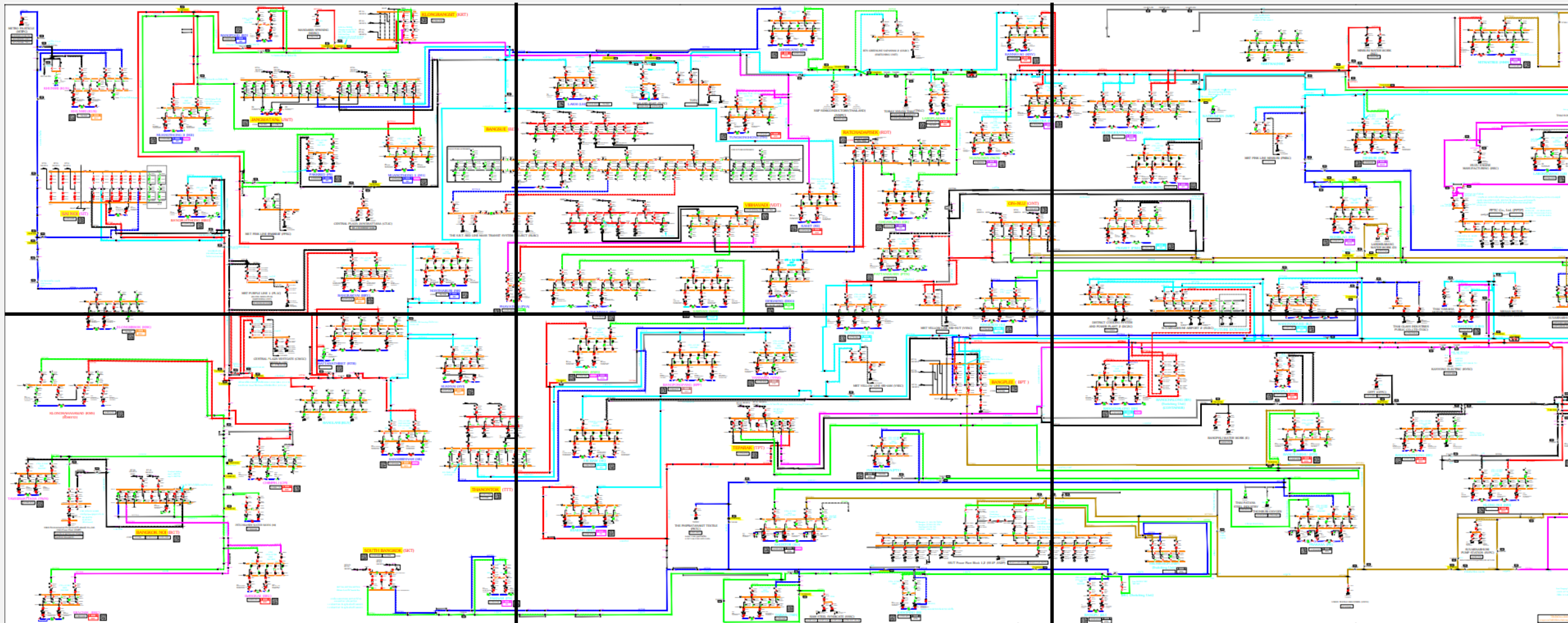
















ลูกค้า



แก้ไขเหตุ  
รวดเร็ว

รับทราบการแก้ไข  
ที่ถูกต้อง

ลดช่วงเวลาไฟฟ้าขัดข้อง  
ลดความสูญเสียทั้งชีวิตและ  
ทรัพย์สินของประชาชน

สร้างความพึงพอใจ  
ให้กับลูกค้า

กฟน.



บูรณาการระบบตรวจสอบ  
ปรับปรุงกระบวนการ  
เพิ่มความรวดเร็ว

เชื่อมต่อข้อมูลอัตโนมัติ  
นำเสนอแสดงได้อย่าง  
รวดเร็ว

เพิ่มเสถียรภาพในการ  
ควบคุมระบบไฟฟ้า

สนับสนุน  
Digital Service  
เพิ่มความรวดเร็ว

## ขอบเขตการดำเนินงาน

การจัดซื้อศูนย์ควบคุมเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบสื่อสาร (NOC) เพื่อช่วยเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลและนำมาแสดงผลสำหรับฝ่ายบริหารในการตัดสินใจสั่งการไปยังผู้ปฏิบัติงานได้อย่างทันท่วงที ทั้งนี้ข้อมูลที่ส่งจากหลายๆแหล่งข้อมูล สามารถนำมาขึ้นจอภาพขนาดใหญ่ เพื่อนำมาเปรียบเทียบ วิเคราะห์ หาสาเหตุที่เกิดขึ้นจากหลากหลายปัจจัย โดยมีระยะเวลาและความเร่งด่วนในการแก้ไขปัญหา เพื่อลดความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้น ทั้งชีวิต และ ทรัพย์สิน ของประชาชน  
ส่งของติดตั้ง ๑๕๐ วัน รับประกัน ๓ ปี

## วิธีการดำเนินงาน

จัดซื้อโดยวิธีประกาศเชิญชวนทั่วไป

## ผู้ให้บริการ ผู้ใช้งาน ผู้รับผิดชอบ

ผู้ใช้งานภายใน      การไฟฟ้านครหลวงเขต 18 เขต (ผู้ปฏิบัติงาน, ผู้อนุมัติงาน ในส่วนงานบริการลูกค้า) .

ฝ่ายบริหาร การไฟฟ้านครหลวง

ผู้รับผิดชอบ      ฝ่ายระบบโครงสร้างพื้นฐาน





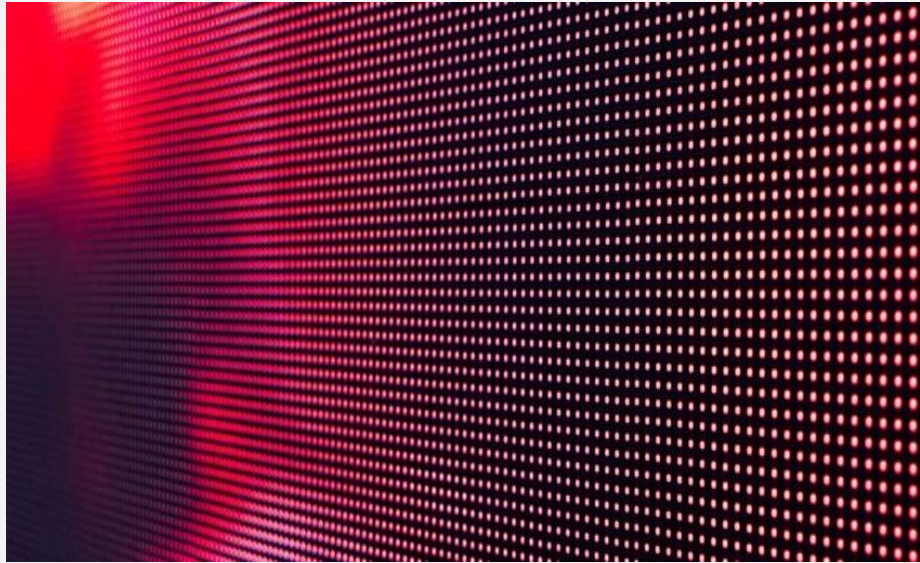
ห้อง War room จอเป็นแบบ Micro Tile

- จอภาพมีเส้นขอบจอรบกวนข้อมูล
- สีและความสว่างของจอไม่เท่ากัน
- แสดงรายละเอียดได้ต่ำเนื่องจากเป็นเทคโนโลยีเก่า



ห้อง NOC projector

- ความคมชัดต่ำ
- ต้องใช้งานเฉพาะที่ไม่มีแสงรบกวน
- แสดงรายละเอียดได้ต่ำเนื่องจากเป็นเทคโนโลยีเก่า



ห้อง War room และ ห้อง NOC ใช้จอ LED

- ไม่จอภาพมีเส้นขอบจอรบกวนข้อมูล
- สามารถปรับสีและความสว่างของจอเท่ากัน
- แสดงรายละเอียดสูง
- เหมาะสมกับการใช้งานข้อมูล GIS และ Single line ระบบไฟฟ้า



# เปรียบเทียบอุปกรณ์เดิม - ใหม่



Resolution	4K	4K	N/A
Type	LED / <u>ไม่มีขอบ</u>	Micro Tile / มีขอบจำนวนมาก	Projector / ไม่มีขอบ
Lifetime	<u>100,000 hrs / MA ต่ำ</u>	60,000 hrs	1500 hrs / MA สูง

# LED Wall แบบที่ ๑

**PLANAR**

Untitled Project (Edit) Home Tutorial Reset Design Login Export

DESIGN 1 ADD DESIGN 2 ADD DESIGN 3 VIEW VIDEO WALL EDITOR SPECIFICATIONS UNITS METERS

**VIDEO WALL SETUP**

PRODUCT & MODEL

Planar MGP Series LED Video Wall

**MGP 1.5**

VIDEO WALL CONFIGURATION

Force 16 x 9 Aspect Ratio

Configuration Method

Columns / Rows Video Wall Area Resolution Fit to Room

HD  **4K**  Custom

Width Pixels x Height Pixels

3840 x 2160

PRODUCT-SPECIFIC OPTIONS

Power Voltage 120v 240v

Distance from Video Wall to Video Controllers (m)

61 Distance Unknown

Video Controller

S6E 76 76 Pro

VIDEO WALL SETUP ROOM SETUP CONTENT SETUP

1.52 m

Recommended Display Clearance

1.52 m

6.4 m

3.38 m

6 m

ขนาด ๖ x ๓.๓ เมตร



**PLANAR**

Untitled Project (Edit) Home Tutorial Reset Design Login Export

DESIGN 1 ADD DESIGN 2 ADD DESIGN 3 VIEW VIDEO WALL EDITOR SPECIFICATIONS UNITS METERS

### VIDEO WALL SETUP

**PRODUCT & MODEL**

Planar Directlight Ultra Series LED Video Wall

**DLU 0.9**

**VIDEO WALL CONFIGURATION**

Force 16 x 9 Aspect Ratio

Orientation Landscape Portrait

Configuration Method

Columns / Rows Video Wall Area Resolution Fit to Room

HD  **4K**  Custom

Width Pixels x Height Pixels

3840 x 2160

**PRODUCT-SPECIFIC OPTIONS**

Power Voltage 120v 240v

Distance from Video Wall to Video Controllers (m)

61 Distance Unknown

ขนาด ๓.๖ x ๒.๐ เมตร

Recommended Display Clearance

1.52 m

1.52 m

5.1 m

2.03 m

3.61 m

## Viewing Distance Chart

This Viewing Distance Chart lists the calculations for Visual Acuity Distance and Average Comfortable Viewing Distance related to pixel pitches from 0.6mm to 10mm.

Pixel Pitch <i>(millimeters)</i>	Visual Acuity Distance <i>(feet / inches   meters)</i>	Average Comfortable Viewing Distance <i>(feet / inches   meters)</i>
0.6mm	6ft 8in   2.07m	3ft 4in   1.03m
0.7mm	7ft 9in   2.40m	3ft 9in   1.20m
0.9mm	10ft 1in   3.09m	5ft 1in   1.50m
1.00mm	11ft 3in   3.44m	5ft 8in   1.72m
1.25mm	14ft 1in   4.30m	7ft 1in   2.15m
1.50mm	16ft 11in   5.16m	8ft 6in   2.58m
1.75mm	19ft 9in   6.02m	9ft 11in   3.01m
2.00mm	22ft 7in   6.88m	11ft 3in   3.44m
2.25mm	25ft 5in   7.74m	12ft 8in   3.87m
2.50mm	28ft 2in   8.60m	14ft 1in   4.30m
2.75mm	31ft 0in   9.45m	15ft 6in   4.73m
3.00mm	33ft 10in   10.31m	16ft 11in   5.16m

P 0.9 mm રચય ૧.૬૦ મેટર

P1.5 mm રચય ૨.૬૮ મેટર





ลำดับ	กิจกรรม	กำหนดเวลาการดำเนินการ ๒๕๖๕												กำหนดเวลาการดำเนินการ ๒๕๖๖								
		ไตรมาส ๑			ไตรมาส ๒			ไตรมาส ๓			ไตรมาส ๔			ไตรมาส ๑			ไตรมาส ๒			ไตรมาส ๓		
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
๑	จัดทำ Spec.	█																				
๒	ขออนุมัติ TOR					█																
๓	ขออนุมัติราคา กลาง							█														
๔	เอกสารผ่าน คณะต่าง ๆ							█														
๕	ประชาพิจารณ์									█												
๖	Evaluate ข้อเสนอทาง เทคนิค										█											
๗	เคาะราคา ทำสัญญา												█									
๘	ดำเนินงานตาม สัญญา												█									
๙	ตรวจรับ																█					
๑๐	จ่ายเงิน																		█			



รายการ	จำนวน
๑ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch)	๓ ชุด
๒ ระบบแสดงภาพแบบ LED Wall แบบที่ ๑จอ LED Wall แบบที่ ๑	๑ ชุด
๓ ระบบแสดงภาพแบบ LED Wall แบบที่ ๒จอ LED Wall แบบที่ ๒	๑ ชุด
๔ ระบบแสดงภาพแบบ LED Wall แบบที่ ๑ เครื่องควบคุมการแสดงผลแบบเครือข่ายแบบที่ ๑	๑ ชุด
๕ ระบบแสดงภาพแบบ LED Wall แบบที่ ๒ เครื่องควบคุมการแสดงผลแบบเครือข่ายแบบที่ ๑	๑ ชุด
๖ ระบบแสดงภาพแบบ LED Wall แบบที่ ๒ เครื่องควบคุมการแสดงผลแบบที่ ๒	๒ ชุด
๗ ระบบแสดงภาพแบบ LED Wall แบบที่ ๒ เครื่องนำเสนอภาพและเสียงแบบไร้สาย	๑ ชุด
๘ ระบบควบคุมระบบแสดงภาพหลัก	
๘.๑ Server สำหรับติดตั้ง Software ควบคุมระบบแสดงภาพหลัก	๑ ชุด
๘.๒ Software ควบคุมการแสดงผลภาพ (Display Management Software)	๑ ชุด
๙ ระบบบริหารจัดการแสดงผลภาพสำหรับ Operator Console	
๙.๑ Server สำหรับติดตั้ง Software บริหารจัดการแสดงผลภาพสำหรับ Operator Console	๑ ชุด
๙.๒ Software บริหารจัดการแสดงผลภาพสำหรับ Operator Console	๑ ชุด
๑๐ เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับ Monitor พร้อมโปรแกรมจำนวน ๑๐ ชุดพร้อม จอมอนิเตอร์ ๑๒ ชุด	๑๐ ชุด
๑๑ จอสัมผัสแบบติดตั้งสำหรับควบคุม	๑ ชุด
๑๒ เครื่องประมวลผลกลางสำหรับควบคุมระบบเสียงและภาพ	๑ ชุด
๑๓ ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์	๒ ชุด



แบบ คก.มท. ๐๑ (ปรับปรุง ก.ค. ๖๐)

แบบรายงานสรุปโครงการเพื่อพิจารณาความเหมาะสมของคุณลักษณะเฉพาะและราคา (ก่อนการจัดทำ)

เสนอคณะกรรมการฯ ของ มท. เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบในหลักการ

เสนอคณะกรรมการฯ ของ มท. เพื่อทราบ (ได้รับความเห็นชอบในหลักการจากคณะกรรมการของ.....(ระบุ).....ในการประชุมครั้งที่.....เมื่อวันที่.....)

ชื่อโครงการ จัดซื้อศูนย์ควบคุมเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบสื่อสาร (NOC) งบประมาณลงทุนผูกพันยกมาในปี พ.ศ. ๒๕๖๕

รวมวงเงินโครงการ จำนวนเงิน ๕๔,๘๕๔,๓๗๕.๕๐ บาท (ห้าสิบล้านแปดแสนห้าหมื่นสามร้อยเจ็ดสิบบาทห้าสิบลบาทห้าสตางค์) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ๗ เปอร์เซ็นต์

ส่วนที่เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ จำนวนเงิน ๔๐,๗๗๘,๑๕๑.๐๐ บาท (สี่สิบล้านเจ็ดแสนเจ็ดหมื่นแปดพันหนึ่งร้อยห้าสิบบาทห้าบาทห้าสตางค์) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ๗ เปอร์เซ็นต์

ฝ่ายระบบโครงสร้างพื้นฐาน การไฟฟ้านครหลวง

ส่วนที่เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

กรณีตรงตามเกณฑ์ของกระทรวงดิจิทัลฯ หรือเกณฑ์ที่ส่วนราชการอื่นประกาศกำหนด

ลำดับ	รายการ	ชื่อตามเกณฑ์ (ชื่อเกณฑ์/ชื่อหน่วยงาน ที่ประกาศกำหนดเกณฑ์)	ราคาตามเกณฑ์	ราคาอ้างอิง	จำนวน	วงเงินรวม
๑	ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์	ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ ๒	๒๒,๐๐๐.๐๐	๒๒,๐๐๐.๐๐	๒	๔๔,๐๐๐.๐๐
รวมจำนวนเงินตามเกณฑ์						๔๔,๐๐๐.๐๐





กรณีไม่มีราคาตามเกณฑ์ของกระทรวงดิจิทัลฯ หรือเกณฑ์ที่ส่วนราชการอื่นประกาศกำหนด

ลำดับ	รายการ	การสืบราคาจากห้องตลาดรวมทั้งเว็บไซต์ต่าง ๆ (เปรียบเทียบอย่างน้อย ๓ ราย / ๓ ยี่ห้อ รวมทั้งเว็บไซต์อย่างน้อย ๓ เว็บไซต์)				ราคาอ้างอิง	จำนวน	วงเงินรวม	หมายเหตุ
		บริษัท ล็อกซเลีย์ ซิสเต็ม อินทิเกรเตอร์ จำกัด	บริษัท ไทท์ เพอร์ฟอร์แมนซ์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	บริษัท เจ.อาร์.ดับเบิลยู.ยูทิลิตี้ จำกัด (มหาชน)					
๑	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch)	ยี่ห้อ Cisco รุ่น CBS350-48P ๒๒๐,๐๔๑.๐๐	ยี่ห้อ Juniper รุ่น EX3400-48P ๒๓๕,๐๐๐.๐๐	ยี่ห้อ Extreme รุ่น 5420F-48P-4XE ๒๒๐,๕๒๐.๐๐	<a href="https://www.cisco.com/site/us/en/products/networking/switches/index.html">https://www.cisco.com/site/us/en/products/networking/switches/index.html</a>	๒๒๐,๐๔๑.๐๐	๓	๖๓๐,๑๒๑.๐๐	มีเว็บไซต์แต่ไม่มีราคาจากเว็บไซต์
๒	ระบบแสดงภาพแบบ LED Wall แบบที่ ๑ จอ LED Wall แบบที่ ๑	ยี่ห้อ Leyard รุ่น AT15 ๓๕,๓๒๒,๑๖๕.๐๐	ยี่ห้อ Christies รุ่น LED015-C24 ๓๕,๕๕๒,๐๐๐.๐๐	ยี่ห้อ Barco รุ่น IEX 1.5 ๓๕,๓๕๓,๓๗๕.๕๕	<a href="https://www.planar.com/products/led-video-walls/">https://www.planar.com/products/led-video-walls/</a>	๓๕,๓๒๒,๑๖๕.๐๐	๓	๓๕,๓๒๒,๑๖๕.๐๐	มีเว็บไซต์แต่ไม่มีราคาจากเว็บไซต์
๓	ระบบแสดงภาพแบบ LED Wall แบบที่ ๒ จอ LED Wall แบบที่ ๒	ยี่ห้อ Leyard รุ่น AT09 ๒๓,๓๖๘,๐๒๕.๐๐	ยี่ห้อ Christies รุ่น LED009-C24 ๒๓,๓๘๖,๐๐๐.๐๐	ยี่ห้อ Barco รุ่น TruePix 0.9 ๒๓,๒๓๓,๖๑๕.๕๐	<a href="https://www.planar.com/products/led-video-walls/">https://www.planar.com/products/led-video-walls/</a>	๒๓,๓๖๘,๐๒๕.๐๐	๓	๒๓,๓๖๘,๐๒๕.๐๐	มีเว็บไซต์แต่ไม่มีราคาจากเว็บไซต์
๔	ระบบแสดงภาพแบบ LED Wall แบบที่ ๓ เครื่องควบคุมการแสดงผลภาพแบบเครือข่ายแบบที่ ๑	ยี่ห้อ Leyard รุ่น netPIX-core ๒๕๓,๕๒๕.๐๐	ยี่ห้อ Christies รุ่น Lphoenix ๒๕๖,๑๐๐.๐๐	ยี่ห้อ Barco รุ่น NSD-220 ๕๓๕,๐๐๐.๐๐		๒๕๓,๕๒๕.๐๐	๓	๒๕๓,๕๒๕.๐๐	มีเว็บไซต์แต่ไม่มีราคาจากเว็บไซต์
๕	ระบบแสดงภาพแบบ LED Wall แบบที่ ๒ เครื่องควบคุมการแสดงผลภาพแบบเครือข่ายแบบที่ ๑	ยี่ห้อ Leyard รุ่น netPIX-core ๒๕๓,๕๒๕.๐๐	ยี่ห้อ Christies รุ่น Lphoenix ๒๕๖,๑๐๐.๐๐	ยี่ห้อ Barco รุ่น NSD-220 ๕๓๕,๐๐๐.๐๐		๒๕๓,๕๒๕.๐๐	๓	๒๕๓,๕๒๕.๐๐	มีเว็บไซต์แต่ไม่มีราคาจากเว็บไซต์
๖	ระบบแสดงภาพแบบ LED Wall แบบที่ ๒ เครื่องควบคุมการแสดงผลภาพแบบที่ ๒	ยี่ห้อ Leyard รุ่น netPIX-core ๒๕๕,๐๓๐.๐๐	ยี่ห้อ Christies รุ่น Lphoenix ๒๕๖,๑๐๐.๐๐	ยี่ห้อ Barco รุ่น NSD-220 ๕๐๖,๖๐๐.๐๐		๒๕๕,๐๓๐.๐๐	๒	๕๑๐,๖๖๐.๐๐	มีเว็บไซต์แต่ไม่มีราคาจากเว็บไซต์
๗	ระบบแสดงภาพแบบ LED Wall แบบที่ ๒ เครื่องนำเสนอภาพและเสียงแบบไร้สาย	ยี่ห้อ Creestron รุ่น AM-3200 ๓๐๖,๐๒๐.๐๐	ยี่ห้อ Wolfvision รุ่น Cynap ๓๕๒,๕๐๐.๐๐	ยี่ห้อ Kramer รุ่น Compus2 ๓๒๕,๖๓๘.๐๐		๓๐๖,๐๒๐.๐๐	๓	๓๐๖,๐๒๐.๐๐	มีเว็บไซต์แต่ไม่มีราคาจากเว็บไซต์



๘	ระบบควบคุมระบบแสดงภาพหลัก								
๘.๑	Server สำหรับติดตั้ง Software ควบคุมระบบแสดงภาพหลัก	ยี่ห้อ HPE รุ่น Proliant DL325	ยี่ห้อ Dell รุ่น PowerEdge R340	ยี่ห้อ Barco รุ่น R340-D1	<a href="https://buy.hpe.com/us/en/servers/proliant-dl-servers/proliant-dl300-servers/proliant-dl325-server/hpe-proliant-dl325-gen10-plus-server/p/1012189109">https://buy.hpe.com/us/en/servers/proliant-dl-servers/proliant-dl300-servers/proliant-dl325-server/hpe-proliant-dl325-gen10-plus-server/p/1012189109</a>				ราคาคานเว็บไซต์ - ๔,๖๓๕๐๙.๐๐๙ US Dollars เป็นเงิน ๔,๖๓๕๐๙.๐๐๙ x ๓๕๖.๕๕๔ = ๑,๖๕๔,๖๕๖.๖๕๙ บาท ภาษีมูลค่าเพิ่ม = ๑๐.๘๖๑๓.๖๙๕ บาท รวมเป็นเงิน = ๑,๖๖๕,๕๒๐.๓๕๔ บาท ค่าบำรุงรักษาปีที่ ๒ และ ๓ = ๒๖,๖๔๒.๖๙๕ บาท
		๒๑๔,๐๐๐.๐๐	๒๕๐,๗๕๐.๐๐	๒๒๐,๑๓๕.๐๕	๓๐๗๓,๖๓๗๐.๘๘	๒๑๔,๐๐๐.๐๐	๓	๒๑๔,๐๐๐.๐๐	
๘.๒	Software ควบคุมการแสดงผลภาพ (Display Management Software)	ยี่ห้อ Leyard รุ่น eyeUNIFY	ยี่ห้อ Christies รุ่น Phoenix	ยี่ห้อ Barco รุ่น CMS					มีเว็บไซต์แต่ไม่มีราคาจากเว็บไซต์
		๗๔๗,๐๐๐.๐๐	๗๗๐,๕๐๐.๐๐	๘๔๐,๕๖๗.๐๐	-	๗๔๗,๐๐๐.๐๐	๓	๗๔๗,๐๐๐.๐๐	
๙	ระบบบริหารจัดการแสดงผลภาพ สำหรับ Operator Console								
๙.๑	Server สำหรับติดตั้ง Software บริหารจัดการแสดงผลภาพสำหรับ Operator Console	ยี่ห้อ HPE รุ่น Proliant DL325	ยี่ห้อ Dell รุ่น PowerEdge R340	ยี่ห้อ Barco รุ่น R340-D1	<a href="https://buy.hpe.com/us/en/servers/proliant-dl-servers/proliant-dl300-servers/proliant-dl325-server/hpe-proliant-dl325-gen10-plus-server/p/1012189109">https://buy.hpe.com/us/en/servers/proliant-dl-servers/proliant-dl300-servers/proliant-dl325-server/hpe-proliant-dl325-gen10-plus-server/p/1012189109</a>				ราคาคานเว็บไซต์ - ๔,๖๓๕๐๙.๐๐๙ US Dollars เป็นเงิน ๔,๖๓๕๐๙.๐๐๙ x ๓๕๖.๕๕๔ = ๑,๖๕๔,๖๕๖.๖๕๙ บาท ภาษีมูลค่าเพิ่ม = ๑๐.๘๖๑๓.๖๙๕ บาท รวมเป็นเงิน = ๑,๖๖๕,๕๒๐.๓๕๔ บาท ค่าบำรุงรักษาปีที่ ๒ และ ๓ = ๒๖,๖๔๒.๖๙๕ บาท
		๒๑๔,๐๐๐.๐๐	๒๕๐,๗๕๐.๐๐	๒๒๐,๑๓๕.๐๕	๓๐๗๓,๖๓๗๐.๘๘	๒๑๔,๐๐๐.๐๐	๓	๒๑๔,๐๐๐.๐๐	
๙.๒	Software บริหารจัดการแสดงผลภาพ สำหรับ Operator Console	ยี่ห้อ Leyard รุ่น eyeUNIFY	ยี่ห้อ Christies รุ่น Phoenix desktop client	ยี่ห้อ Barco รุ่น OpSpace					มีเว็บไซต์แต่ไม่มีราคาจากเว็บไซต์
		๓,๕๓๕,๕๕๐.๐๐	๓,๕๖๓,๕๐๐.๐๐	๓,๕๖๓,๖๐๐.๐๐	-	๓,๕๓๕,๕๕๐.๐๐	๓	๓,๕๖๓,๕๕๐.๐๐	



๑๐	เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับ Monitor พร้อมโปรแกรมจำนวน ๑๐ ชุดพร้อมจอมอนิเตอร์ ๑๒ ชุด	ยี่ห้อ HP Workstation รุ่น Z2 Tower G4	ยี่ห้อ Dell รุ่น Precision T3650 MT	ยี่ห้อ Lenovo รุ่น Think Station P-350	<a href="https://www.hp.com/th-en/shop/hp-z-family-desktops">https://www.hp.com/th-en/shop/hp-z-family-desktops</a>				มีเว็บไซต์แต่ไม่มีราคาจากเว็บไซต์
		๓๕,๓๑๐.๐๐	๔๘,๑๕๐.๐๐	๕๑,๓๖๐.๐๐	-	๓๕,๓๑๐.๐๐	๑๐	๓๕๓,๑๐๐.๐๐	
๑๑	จอสัมผัสแบบติดตั้งสำหรับควบคุม	ยี่ห้อ AMX รุ่น MT-2002	ยี่ห้อ Crestron รุ่น TSW-1070	ยี่ห้อ Kramer Electronics รุ่น KT-1010					มีเว็บไซต์แต่ไม่มีราคาจากเว็บไซต์
		๑๒๘,๔๐๐.๐๐	๑๔๙,๘๐๐.๐๐	๑๔๘,๑๙๕.๐๐	-	๑๒๘,๔๐๐.๐๐	๓	๑๒๘,๔๐๐.๐๐	
๑๒	เครื่องประมวลผลกลางสำหรับควบคุมระบบเสียงและภาพ	ยี่ห้อ AMX รุ่น NX-4200	ยี่ห้อ Crestron รุ่น TSW-1070	ยี่ห้อ Kramer Electronics รุ่น SL-280C					มีเว็บไซต์แต่ไม่มีราคาจากเว็บไซต์
		๑๓๖,๙๖๐.๐๐	๑๓๙,๑๐๐.๐๐	๑๕๖,๕๔๑.๐๐	-	๑๓๖,๙๖๐.๐๐	๑	๑๓๖,๙๖๐.๐๐	
					รวมจำนวนเงินกรณีไม่มีราคาตามเกณฑ์			๔๐,๗๓๔,๑๕๑.๐๐	
					รวมจำนวนเงินส่วนที่เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์			๔๐,๗๗๘,๑๕๑.๐๐	





ส่วนที่เป็นอุปกรณ์อื่นๆ				
ลำดับ	รายการ	จำนวนเงิน	จำนวน	จำนวนเงินรวม
๑	ระบบไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ ชนิดดิจิทัล	๓๓๑,๔๓๒.๕๐	๒	๖๖๒,๘๖๕.๐๐
๒	ระบบไมโครโฟนชุดประชุมไร้สาย	๑,๙๓๖,๗๐๐.๐๐	๑	๑,๙๓๖,๗๐๐.๐๐
๓	เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล	๒๓๗,๑๓๘.๗๕	๒	๔๗๔,๒๗๗.๕๐
๔	ลำโพงติดตั้งแบบ Vertical Array	๔๓๐,๘๐๓.๔๐	๒	๘๖๑,๖๐๖.๘๐
๕	ลำโพง๒ทางแบบติดเพดาน	๑๕๕,๙๓๓.๑๐	๒	๓๑๑,๘๖๖.๒๐
๖	กล่องดิจิทัลทีวี	๑,๘๑๙.๐๐	๒	๓,๖๓๘.๐๐
๗	อุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพผ่านเครือข่ายแบบที่ ๑ (Video Encoder)	๑๒๗,๘๖๕.๐๐	๑๑	๑,๔๐๖,๕๑๕.๐๐
๘	อุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพผ่านเครือข่าย แบบที่ ๒ (4K Video Encoder)	๑๓๖,๙๖๐.๐๐	๙	๑,๒๓๒,๖๔๐.๐๐
๙	เครื่องควบคุมการแสดงผลภาพ (Thin Client for HD displays)	๒๔๕,๐๓๐.๐๐	๑๑	๒,๖๙๕,๓๓๐.๐๐
๑๐	เครื่องถอดรหัสสัญญาณเสียง (Audio Node)	๑๒๗,๘๖๕.๐๐	๒	๒๕๕,๗๓๐.๐๐
๑๑	ระบบปรับอากาศ	๔๐๖,๖๐๐.๐๐	๒	๘๑๓,๒๐๐.๐๐
๑๒	ค่าติดตั้ง	๓,๓๗๐,๕๐๐.๐๐	๑	๓,๓๗๐,๕๐๐.๐๐
๑๓	ค่าอบรม	๕๑,๓๖๐.๐๐	๑	๕๑,๓๖๐.๐๐
				รวมจำนวนเงินส่วนที่เป็นอุปกรณ์อื่น ๆ
				รวมวงเงินโครงการ
				๑๔,๐๗๖,๒๒๔.๕๐
				๕๔,๘๕๔,๓๗๕.๕๐

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

## บริษัท ลีอกซเลย์ ซีเอสเต็ม อินทิเกรเตอร์ จำกัด

ลำดับ	ตำแหน่งบุคลากร	กลุ่มวิชาชีพ	ประสบการณ์ ทำงาน (ปี)	ระดับการศึกษา	จำนวนคน	จำนวนเดือน	อัตราเงินเดือน พื้นฐาน (Basic Salary) : เดือน	ตัวคูณค่าตอบแทน (Markup Factor) *	จำนวน (บาท)	จำนวน Effort (Man-Month)	รวม (บาท)
1	ผู้จัดการ/หัวหน้าโครงการ	IT/ICT	10	ปริญญาตรี	1	5	54,000.00	1.000	54,000.00	5.00	270,000.00
2	ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศ/โปรแกรม หรือระบบภาพและเสียง	IT/ICT	5	ปริญญาตรี	2	5	36,000.00	1.000	36,000.00	10.00	360,000.00
3	ผู้เชี่ยวชาญด้านเครือข่าย	IT/ICT	5	ปริญญาตรี	2	3	36,000.00	1.000	36,000.00	6.00	216,000.00
4	ช่างเทคนิคเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบสื่อสาร งานรื้อและติดตั้ง	IT/ICT	1	ช่างเทคนิค	20	5	18,000.00	1.000	18,000.00	100.00	1,800,000.00
5	ช่างเทคนิคในอาคาร/เฟอร์นิเจอร์		1	ช่างเทคนิค	10	3	13,500.00	1.000	13,500.00	30.00	405,000.00
6	ช่างแอร์ระบบในอาคาร		3	ช่างเทคนิค	5	1	19,800.00	1.000	19,800.00	5.00	99,000.00
จำนวนรวมค่าจ้าง											3,150,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %											220,500.00
จำนวนเงินรวม (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 % ภาษีอากร และค่าใช้จ่ายที่ส่งไปแล้ว)											3,370,500.00



# บริษัท ไชท์ เพอร์พาวาเรชั่น แมเนจเม้นท์ จำกัด

ลำดับ	ตำแหน่งบุคลากร	กลุ่มวิชาชีพ	ประสบการณ์ ทำงาน (ปี)	ระดับการศึกษา	จำนวนคน	จำนวนเดือน	อัตราเงินเดือน พื้นฐาน (Basic Salary) : เดือน	ตัวคูณค่าตอบแทน (Markup Factor) *	จำนวน (บาท)	จำนวน Effort (Man-Month)	รวม (บาท)
1	ผู้จัดการ/หัวหน้าโครงการ	IT/ICT	10	ปริญญาตรี	1	5	55,000.00	1.000	55,000.00	5.00	275,000.00
2	ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศคอมพิวเตอร์ ห้องระบบภาพและเสียง	IT/ICT	5	ปริญญาตรี	2	5	37,000.00	1.000	37,000.00	10.00	370,000.00
3	ผู้เชี่ยวชาญด้านเครือข่าย	IT/ICT	5	ปริญญาตรี	2	3	37,000.00	1.000	37,000.00	6.00	222,000.00
4	ช่างเทคนิคเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบสื่อสาร งานรื้อและติดตั้ง	IT/ICT	1	ช่างเทคนิค	20	5	18,250.00	1.000	18,250.00	100.00	1,825,000.00
5	ช่างติดตั้งในอาคาร/เฟอร์นิเจอร์		1	ช่างเทคนิค	10	3	13,630.00	1.000	13,630.00	30.00	408,900.00
6	ช่างแอร์ระบบในอาคาร		3	ช่างเทคนิค	5	1	19,820.00	1.000	19,820.00	5.00	99,100.00
จำนวนรวมค่าจ้าง											3,200,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %											224,000.00
จำนวนเงินรวม (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 % ภาษีอากร และค่าใช้จ่ายที่ส่งปวงไว้แล้ว)											3,424,000.00

## บริษัท เจ.อาร์.ดับเบิลยู.ยูทิลิตี้ จำกัด (มหาชน)

ลำดับ	ตำแหน่งบุคลากร	กลุ่มวิชาชีพ	ประสบการณ์ งาน (ปี)	ระดับการศึกษา	จำนวนคน	จำนวนเดือน	อัตราเงินเดือน พื้นฐาน (Basic Salary) : เดือน	ตัวคูณค่าตอบแทน (Markup Factor) *	จำนวน (บาท)	จำนวน Effort (Man-Month)	รวม (บาท)
1	ผู้จัดการ/หัวหน้าโครงการ	IT/ICT	10	ปริญญาตรี	1	5	56,500.00	1.000	56,500.00	5.00	282,500.00
2	ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบโสตทัศนอุปกรณ์ ห้องระบบภาพและเสียง	IT/ICT	5	ปริญญาตรี	2	5	37,240.00	1.000	37,240.00	10.00	372,400.00
3	ผู้เชี่ยวชาญด้านเครือข่าย	IT/ICT	5	ปริญญาตรี	2	3	36,850.00	1.000	36,850.00	6.00	221,100.00
4	ช่างเทคนิคเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบสื่อสาร งานเรือและติดตั้ง	IT/ICT	1	ช่างเทคนิค	20	5	18,400.00	1.000	18,400.00	100.00	1,840,000.00
5	ช่างติดตั้งอาคาร/เพอร์เนเจอร์		1	ช่างเทคนิค	10	3	13,800.00	1.000	13,800.00	30.00	414,000.00
6	ช่างแอร์ระบบในอาคาร		3	ช่างเทคนิค	5	1.5	20,000.00	1.000	20,000.00	7.50	150,000.00
จำนวนรวมค่าจ้าง											3,280,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %											229,600.00
จำนวนเงินรวม (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 % ภาษีอากร และค่าใช้จ่ายที่ส่งไปแล้ว)											3,509,600.00



ลดค่าเสียโอกาสในการสูญเสียรายได้ (ยกตัวอย่างเรื่องระบบ SAP-ISU สำหรับการรับชำระเงินค่าไฟฟ้า ฟช.)

รายละเอียด	จำนวน (โดยประมาณ)
1. ระยะเวลาในการหยุดชะงัก เนื่องจากระบบใช้งานไม่ได้	1 ครั้ง / ปี
2. ระยะเวลาที่เคยเกิดเหตุการณ์จริง 15 นาที	0.25 ชม.
3. รายได้จากงานรับชำระแต่ละ ฟช. (วันทำการ) /ชม.	30,000,000 บาท
4. โอกาสสูญเสียรายได้ = $1 * 0.25 * 30,000,000$	7,500,000 บาท
<b>รวมค่าเสียโอกาสในการสูญเสียรายได้</b>	<b>7,500,000 บาท / ปี</b>