

# โครงการจัดซื้อระบบการเข้าถึงแอปพลิเคชันแบบเสมือน Virtual Desktop Infrastructure (VDI)

จำนวน 1 ระบบ

ตามงบประมาณประจำปี 2564

วงเงินรวมทั้งสิ้น 175,362,300.00 บาท

(รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%)

# จากข้อสังเกตและข้อเสนอแนะของคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ ของกระทรวงมหาดไทย ครั้งที่ 7/2564 เมื่อวันที่ 20 สิงหาคม 2564

ที่	ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะของคณะกรรมการฯ	ข้อชี้แจง ของ กฟภ.
1	เหตุผลและความจำเป็นของโครงการ	<p><u>เหตุผลความจำเป็นหลักของโครงการ</u> เพื่อให้หน่วยงานมีเครื่องมือในการให้บริการ Software ลดการละเมิดลิขสิทธิ์ มีระบบการรักษาความปลอดภัยที่ดีป้องกันข้อมูลสูญหาย</p> <p><u>ความจำเป็นเร่งด่วน</u> เนื่องจากจำนวนพนักงานและลักษณะความต้องการ Software ที่หลากหลาย การจัดหา Software และการควบคุมการไม่ให้พนักงาน Download มาใช้งาน</p> <p><u>ประโยชน์ที่จะได้รับ</u> ลดค่าใช้จ่ายด้านต่าง ๆ ปรับเปลี่ยนเครื่อง POS PC ไปเป็น Thin Client, ช่วยลดต้นทุนในการจัดหา Software</p>
2	ความเหมาะสมในการออกแบบ (Design)	ได้มีการทดสอบ/ทดลองใช้งานแล้ว 300 Licenses จึงวางแผนและจัดทำโครงการ โดยจำนวน Licenses ที่จัดหาครั้งนี้ มาจากข้อมูลการเข้าใช้งานพร้อมกัน (Concurrent used) ที่ 4,000 Licenses
3	ความเหมาะสมด้านราคา	กฟภ. ได้คำนวณความคุ้มค่าในการลงทุนในอนาคตที่ต้องมีการจัดหา Software และเครื่องคอมพิวเตอร์ทดแทน โดยมีคิดจากซอฟต์แวร์ที่ กฟภ. มีแผนจากที่ต้องจัดหาทดแทน วงเงิน 1,340,461,965 บาท ซึ่งเมื่อพิจารณาจากเม็ดเงินที่ต้องลงทุน ในกรณีที่ กฟภ. จัดซื้อทดแทนแบบเดิม ซึ่งยังไม่รวมค่าบริหารจัดการ ,ระบบการรักษาความปลอดภัยจากการใช้งานของพนักงาน

# จากข้อสังเกตและข้อเสนอแนะของคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ ของกระทรวงมหาดไทย ครั้งที่ 7/2564 เมื่อวันที่ 20 สิงหาคม 2564

ข้อคำถาม : ควรมีโครงการนำร่อง เพื่อทดลองใช้งาน

กฟภ. ได้มีการนำร่องการใช้งานระบบ VDI โดยใช้งาน ผลิตภัณฑ์ของ Citrix XenApp and XenDesktop จำนวน 300 Licenses เมื่อปี 2560 ให้กับทีม Developer ของ กฟภ. ใช้งานโดยการใช้งานเป็นแบบ Fix Desktop เนื่องจากการ Scan Source Code เพื่อตรวจสอบความมั่นคงปลอดภัยของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นหรือการจำลองหรือทดสอบโปรแกรมใช้เวลานานเมื่อใช้งานบน VDI สามารถ Run ระบบทิ้งไว้ได้โดยไม่มีการหยุดการทำงาน ซึ่งแตกต่างจากการใช้งานบน Desktop ที่เมื่อหมดเวลาทำงานจะต้องทำการปิดเครื่องหรือทำ OT ทำให้ต้องหยุดการทำงานของระบบ

# จากข้อสังเกตและข้อเสนอแนะของคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ ของกระทรวงมหาดไทย ครั้งที่ 7/2564 เมื่อวันที่ 20 สิงหาคม 2564

ข้อคำถาม : ควรมีการสำรวจเพื่อกำหนดจำนวน User/Licenses ที่จัดหา

ในการกำหนดจำนวน Licenses ที่จัดหาจากสถิติการเข้าใช้งานสูงสุดพร้อมกัน (Concurrent) ที่ 4,000 Licenses (1:7) (พนักงานการไฟฟ้า 28,897 คน (ยังไม่รวมจำนวนลูกจ้าง 5,959 คน))

เครื่องบันทึกการเก็บเงิน (POS)	2,330 ชุด
ArcGIS	883 Licenses
Adobe Creative Cloud	173 Licenses
AutoCAD	336 Licenses
Adobe Acrobat Pro	335 Licenses
รวม	4,057

ข้อคำถาม : ทำไมต้องลงทุนขนาดนี้ พนักงาน เทียบกับปริมาณที่ซื้อ เทียบ 4,000 กับพนักงาน

กฟภ. ได้คำนวณความคุ้มค่าในการลงทุนในอนาคตที่ต้องมีการจัดหา Software และเครื่องคอมพิวเตอร์ทดแทน โดยมีคิดจากซอฟต์แวร์ที่ กฟภ. มีแผนจากที่ต้องจัดหาทดแทน ดังนี้

ที่	รายการ	จำนวน (Licenses)	วงเงิน (บาท)	Exp.Date
1	Microsoft Office 2019	20,507	148,770,082	2566
2	Adobe Creative Cloud (33 Licenses) AutoCAD (9 Licenses) AutoCAD LT (120 Licenses)	162	2,905,050	2564
3	Adobe Creative Cloud (140 Licenses) Adobe Acrobat Pro (325 Licenses)	465	6,183,000	2564
4	AutoCAD 3D 2020	207	9,457,623	2564
5	Adobe Acrobat	10	133,750	2565
6	ArcGIS	1,714	1,086,124,500	2566
7	โปรแกรม Solid Work	12	6,417,860	2565
8	เครื่องบันทึกการเก็บเงิน (POS) (ปัจจุบันมีใช้งาน 2,330 ชุด)			
	- ตั้งทดแทนตามปีงบประมาณ 2565	623	36,943,900	2565
	- ตั้งทดแทนตามปีงบประมาณ 2566	734	43,526,200	2566
	<b>รวมวงเงิน</b>		<b>1,340,461,9650</b>	

ข้อคำถาม : ทำไมต้องลงทุนขนาดนี้ พนักงาน เทียบกับปริมาณที่ซื้อ เทียบ 4,000 กับพนักงาน (ต่อ)  
จากการตรวจสอบการใช้งานซอฟต์แวร์ของ กฟภ. พบว่า มีการติดตั้งซอฟต์แวร์ที่ใช้งานดังนี้

ที่	รายการ	จำนวนที่จัดซื้อ	จำนวนที่ติดตั้ง ใช้งาน
1	Microsoft Office 2019	20,507	25,230
2	Adobe Creative Cloud	173	1,050
3	Adobe Acrobat Pro	335	24,215
4	AutoCAD	336	4,711
5	Microsoft Visio	-	3,281
6	SketchUp	15	165
7	VNC Enterprise Edition	-	23,212
8	Winzip	-	2,873
9	PhotoScape	-	2,561

## จากข้อสังเกตและข้อเสนอแนะของคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ ของกระทรวงมหาดไทย ครั้งที่ 7/2564 เมื่อวันที่ 20 สิงหาคม 2564

ข้อคำถาม : การใช้ซอฟต์แวร์บน VM ทำได้ไหม อย่างไร?

สามารถทำได้ เป็นการจัดซื้อซอฟต์แวร์โดยเปลี่ยนจาก Per User เป็น Per Device และใช้งานร่วมกันผ่าน VM ซึ่งทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อซอฟต์แวร์ลง โดยจัดซื้อแค่ 1 ใน 5 และสามารถตรวจสอบการใช้งานของ User ได้

# จากข้อสังเกตและข้อเสนอแนะของคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ ของกระทรวงมหาดไทย ครั้งที่ 7/2564 เมื่อวันที่ 20 สิงหาคม 2564

ข้อคำถาม : ซอฟต์แวร์ที่กำลังจะจัดซื้อ

ซอฟต์แวร์ที่มีแผนจะจัดซื้อ (หน่วยงานแจ้งความต้องการใช้งาน/สำรวจความต้องการ) มีดังนี้

ลำดับ ที่	ซอฟต์แวร์		จำนวน
1	Microsoft	Project	5
2		Visio	31
3		Visual Studio	1
4	Adobe	Illustrator	17
5		Photoshop	46
6		Premier Pro	5
7		Master Collection	1
8		Dreamweaver	3
9		Lightroom	1
10		XD	1
11	AutoCAD		61



# จากข้อสังเกตและข้อเสนอแนะของคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ ของกระทรวงมหาดไทย ครั้งที่ 7/2564 เมื่อวันที่ 20 สิงหาคม 2564

ข้อคำถาม : ราคา OS บน Desktop เทียบกับ VDI และ OS บน Desktop กับ OS บน VDI จำหน่ายหรือไม่

ราคาของ OS เท่ากัน เมื่อ กฟภ. มีการทยอยเปลี่ยนเครื่องบันทึกการเก็บเงิน (POS) เป็น Thin / Zero Client ก็จะไม่มีการจัดหา OS บน Desktop หรือ Thin / Zero Client อีก

ข้อคำถาม : ทำไมต้องมี Software Antivirus ด้วย จำหน่ายกับของระบบเดิมหรือไม่

ไม่จำหน่าย เครื่องที่เป็น Thin / Zero Client จะไม่ใช้ Antivirus ส่วนเครื่องที่เป็น PC หรือ NB ยังมี ความจำเป็นต้องใช้งานอยู่ หากเครื่อง PC หรือ NB เป็น Thin / Zero Client ก็ไม่ต้องใช้แล้ว

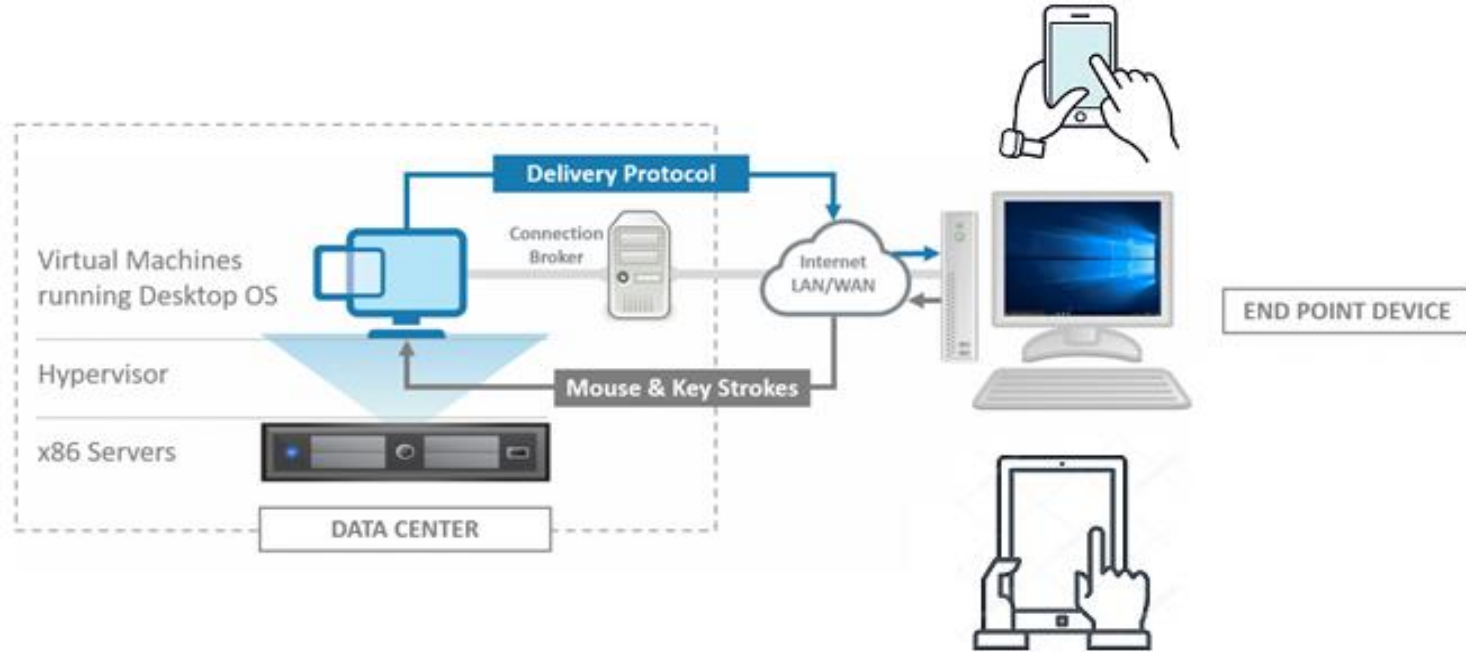
ข้อคำถาม : เปรียบเทียบ spec+ราคาของอุปกรณ์ที่เหมือนกับ กปน.

ความต้องการของ กฟภ. กับ กปน. ไม่เหมือนกัน จึงไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้ เพราะขนาดและการออกแบบของระบบ ไม่เหมือนกัน

# วัตถุประสงค์

- เพื่อให้หน่วยงานมีเครื่องมือในการให้บริการ Software ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายและง่ายในการจัดการ ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานได้จากทุกที่ ทุกเวลา ทุก Device ลดการละเมิดลิขสิทธิ์
- มีระบบการรักษาความปลอดภัยที่ดีป้องกันข้อมูลสูญหายเนื่องจากเก็บข้อมูลไว้บน Server หลัก
- ลดความจำเป็นในการซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูงๆเพื่อใช้งานเป็น Client เนื่องจากการประมวลผล จะอยู่บน Server เครื่องลูกข่ายเป็นเพียงอุปกรณ์แสดงผลเท่านั้นทำให้ในอนาคตสามารถปรับเปลี่ยนการจัดซื้อ เครื่อง PC ไปเป็น Thin Client ได้
- ช่วยลดต้นทุนในการจัดหา Software เนื่องจากมีการ Share การใช้งาน เนื่องจากผู้ใช้งานไม่ได้ใช้งานพร้อมกัน ทำให้จำนวน License ที่ต้องจัดหาลดลง

# ภาพรวมการทำงานของระบบการเข้าถึงแอปพลิเคชันแบบเสมือน Virtual Desktop Infrastructure (VDI)



# ข้อดีของการใช้งานระบบการเข้าถึงแอปพลิเคชันแบบเสมือน (VDI)

Centralized Management

Scalability, flexibility, and agile  
working

Security and Compliance

Mobile and BYOD from  
anywhere any End Point Device

Cost savings

# ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับหลังเสร็จสิ้นงาน

ที่	รายการ	ค่าใช้จ่ายลดลง (บาท)
1	<p>ลดค่าใช้จ่ายการจัดการ Software ตัวอย่างเช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft Office 2019 จำนวน 20,507 Licenses วงเงิน 148,770,000 บาท</li> <li>➡ จัดซื้อ VDI จำนวน 4,000 Licenses วงเงิน 29,000,000 บาท</li> <li>- Adobe จำนวน 2,564 Licenses วงเงิน 159,000,000 บาท (31.8x5)</li> <li>➡ จัดซื้อ VDI จำนวน 465 Licenses วงเงิน 29,000,000 บาท (5.8x5)</li> </ul>	<p>119,770,000</p> <p>130,000,000</p>
2	<p>ลดค่าใช้จ่ายในการออกไปให้บริการแก้ไขปัญหา Software ของสำนักงานการไฟฟ้า (ค่าเบี้ยเลี้ยงที่พัก+เดินทาง) = เฉลี่ยประมาณ 5 ล้านบาทต่อปี หากคิดค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งาน 5 ปี (5 ล้านบาทต่อปี X 5 ปี)</p>	25,000,000
3	<p>ลดค่าใช้จ่ายในการซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงโดยเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผลแบบที่ 1 = ราคากลาง 22,000 บาท x จำนวน 4,000 เครื่อง เป็นวงเงิน 88,000,000 บาท</p> <p>➡ หากทดแทนด้วย Thin Client จะใช้วงเงินประมาณ 44,000,000 บาท</p>	44,000,000
4	ป้องกันข้อมูลสูญหาย	ประเมินค่าไม่ได้

# ความต้องการของระบบ

ลำดับ	รายการ	จำนวน
1	ระบบจัดการการเข้าถึงแอปพลิเคชันแบบเสมือน (Virtual Desktop Infrastructure)**	1 ระบบ
2	ระบบจัดการความปลอดภัยสำหรับการเข้าถึงแอปพลิเคชันแบบเสมือน**	1 ระบบ
3	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับให้บริการการเข้าถึงแอปพลิเคชันแบบเสมือน	ไม่น้อยกว่า 22 ชุด
4	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับติดตั้งระบบควบคุมการให้บริการการเข้าถึงแอปพลิเคชันแบบเสมือน	ไม่น้อยกว่า 6 ชุด

\*\* มี License สำหรับใช้งานจำนวน 4000 License

## แบบรายงานสรุปโครงการเพื่อพิจารณาความเหมาะสมของคุณลักษณะเฉพาะและราคา (ก่อนการจัดทำ)

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

## โครงการจัดซื้อระบบการเข้าถึงแอปพลิเคชันแบบเสมือน Virtual Desktop Infrastructure (VDI) จำนวน 1 ระบบ

รวมเงินโครงการ 175,362,300.00 บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%) จำนวนเงินส่วนที่เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ 175,362,300.00 บาท

ชื่อหน่วยงาน การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

## ส่วนที่เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

กรณีตรงตามเกณฑ์ของกระทรวงดิจิทัลฯ หรือเกณฑ์ที่ส่วนราชการอื่นประกาศกำหนด

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

กรณีไม่มีราคาตามเกณฑ์ของกระทรวงดิจิทัลฯ หรือเกณฑ์ที่ส่วนราชการอื่นประกาศกำหนด

ลำดับ	รายการ	การสืบราคาจากท้องตลาด รวมทั้งเว็บไซต์ต่าง ๆ (เปรียบเทียบอย่างน้อย 3 ราย / 3 ยี่ห้อ รวมทั้งเว็บไซต์อย่างน้อย 1 เว็บไซต์)				ราคาอ้างอิง	จำนวน	วงเงินรวม	หมายเหตุ
1	ระบบจัดการการเข้าถึงแอปพลิเคชันแบบเสมือน (Virtual Desktop Infrastructure)	บริษัท พี แอนด์ ที อิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยี จำกัด	บริษัท ฮี.เอ็น.ซี.ไอ. จำกัด	บริษัท โอ ทู เอ็นเตอร์ ไพรซ์ จำกัด	<a href="https://www.vmware.com/products/horizon.html">https://www.vmware.com/products/horizon.html</a> <a href="https://www.microsoft.com/th-th/licensing/product-licensing/windows10/activetab=windows10-pivot:primary3">https://www.microsoft.com/th-th/licensing/product-licensing/windows10/activetab=windows10-pivot:primary3</a>	100,205,500.00	1  (ระบบ)	100,205,500.00	
		Citrix XenApp And XenDesktop	Parallels รุ่น Remote Application Server (RAS)	Vmware รุ่น Horizon Enterprise					
		- Citrix Virtual Apps and Desktops On- Prem-Advanced- Concurrent User 4,000 Licenses	- Parallels Remote Application Server (RAS) Subscription Concurrent User 4,000 Licenses	- Vmware Horizon Universal Subscription Concurrent User 4,000 Licenses	- Vmware Horizon Universal Subscription Concurrent User 4,000 Licenses				
		- Microsoft Windows VDA 4,000 Licenses	- Microsoft Windows VDA 4,000 Licenses	- Microsoft Windows VDA 4,000 Licenses	- Microsoft Windows VDA 4,000 Licenses				
		102,238,500.00	101,329,000.00	100,205,500.00	ไม่ปรากฏราคามาหน้าเว็บไซต์				

ลำดับ	รายการ	การสืบราคาจากท้องตลาด รวมทั้งเว็บไซต์ต่าง ๆ (เปรียบเทียบอย่างน้อย 3 ราย / 3 ยี่ห้อ รวมทั้งเว็บไซต์อย่างน้อย 1 เว็บไซต์)				ราคาอ้างอิง	จำนวน	วงเงินรวม	หมายเหตุ
2	ระบบจัดการความปลอดภัยสำหรับการเข้าถึงแอปพลิเคชันแบบเสมือน	บริษัท ที แอนด์ ที อิเลคทรอนิกส์ เทคโนโลยี จำกัด	บริษัท อี.เอ็น.ซีเอฟที จำกัด	บริษัท โอ ยู เอ็นเตอร์ไพรซ์ จำกัด	<a href="https://www.mcafee.com/enterprise/en-us/products/move-anti-virus.html">https://www.mcafee.com/enterprise/en-us/products/move-anti-virus.html</a>	13,589,000.00	1	13,589,000.00	
		Kaspersky รุ่น KHCS Enterprise 4,000 Licenses	TrendMicro รุ่น Deep Security - Malware Prevention 4,000 Licenses	McAfee รุ่น MOVE AV for Virtual Desktop 4,000 Licenses	McAfee รุ่น MOVE AV for Virtual Desktop 4,000 Licenses				
		15,836,000.00	14,059,800.00	13,589,000.00	ไม่ปรากฏราคาบนหน้าเว็บไซต์				
3	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับการเข้าถึงแอปพลิเคชันแบบเสมือน	บริษัท ที แอนด์ ที อิเลคทรอนิกส์ เทคโนโลยี จำกัด	บริษัท อี.เอ็น.ซีเอฟที จำกัด	บริษัท โอ ยู เอ็นเตอร์ไพรซ์ จำกัด	<a href="https://www.dell.com/th/business/p/vmware-vxrail/pd">https://www.dell.com/th/business/p/vmware-vxrail/pd</a>	2,247,000.00	22	49,434,000.00	
		Nutanix รุ่น NX-3155G-G7 22 Nodes	HPE รุ่น SimpliVity 380 Gen 10 G 22 Nodes	Del/EMC รุ่น VxRail R740 22 Nodes	Del/EMC รุ่น VxRail R740 22 Nodes				
		2,437,460.00	2,300,500.00	2,247,000.00	ไม่ปรากฏราคาบนหน้าเว็บไซต์				
4	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับติดตั้งระบบควบคุมการให้บริการการเข้าถึงแอปพลิเคชันแบบเสมือน	บริษัท ที แอนด์ ที อิเลคทรอนิกส์ เทคโนโลยี จำกัด	บริษัท อี.เอ็น.ซีเอฟที จำกัด	บริษัท โอ ยู เอ็นเตอร์ไพรซ์ จำกัด	<a href="https://www.dell.com/th/business/p/vmware-vxrail/pd">https://www.dell.com/th/business/p/vmware-vxrail/pd</a>	2,022,300.00	6	12,133,800.00	
		Nutanix รุ่น NX-3155G-G7 6 Nodes	HPE รุ่น SimpliVity 380 Gen 10 G 6 Nodes	Del/EMC รุ่น VxRail R740 6 Nodes	Del/EMC รุ่น VxRail R740 6 Nodes				
		2,140,000.00	2,031,930.00	2,022,300.00	ไม่ปรากฏราคาบนหน้าเว็บไซต์				
รวมจำนวนเงินกรณีไม่มีเกณฑ์								175,362,300.00	
รวมจำนวนเงินส่วนที่เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์								175,362,300.00	

ส่วนที่เป็นอุปกรณ์อื่นๆ					
ลำดับ	รายการ	จำนวนเงิน	จำนวน	จำนวนเงินรวม	
1				0.00	
รวมจำนวนเงินส่วนที่เป็นอุปกรณ์อื่น ๆ				0.00	
รวมวงเงินโครงการ				175,362,300.00	



โครงการจัดซื้อระบบการเข้าถึงแอปพลิเคชันแบบเสมือน Virtual Desktop Infrastructure (VDI)  
จำนวน 1 ระบบ ตามงบประมาณประจำปี 2564 วงเงินรวมทั้งสิ้น 175,362,300.00 บาท  
(รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%)

## จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

โครงการจัดซื้อระบบการเข้าถึงแอปพลิเคชันแบบเสมือน Virtual Desktop  
Infrastructure (VDI) จำนวน 1 ระบบ ตามงบประมาณประจำปี 2564  
วงเงินรวมทั้งสิ้น 175,362,300.00 ต่อไป